

**VŠB – Technická univerzita Ostrava**

**Fakulta stavební**

**Katedra pozemního stavitelství**

**Technologický postup provádění podlah zadaného objektu**

**Technological process of floors implementing**

Student:

Lukáš Lebduška

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jiří Teslík

Ostrava 2016

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta stavební  
Katedra pozemního stavitelství

## Zadání bakalářské práce

Student:

**Lukáš Lebduška**

Studijní program:

B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor:

3607R041 Příprava a realizace staveb

Téma:

Technologický postup provádění podlah zadaného objektu  
Technological process of floors implementing

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

V rámci bakalářské práce zpracujete technologický postup provádění podlah u zadaného objektu. BP bude rozdělena na dvě části, část stavební a část technologickou. Stavební část BP bude obsahovat projektovou dokumentaci zadaného objektu v rozsahu pro stavební povolení a další části dle rozsahu BP. V rámci řešení stavební části BP navrhnete jednotlivé skladby podlah. Proveďte tepelně technické posouzení podlahy nad terénem, případně nad nezatepleným suterénem. V rámci zpracování technologické části BP vypracujete technologický postup prací a kontrolní list. Technologický postup a kontrolní list bude vypracován minimálně pro tři typy podlah.

Rozsah bakalářské práce:

a) Stavební část

- Projektová dokumentace zadaného objektu v rozsahu pro stavební povolení
- Průvodní a souhrnná technická zpráva (část A, B)
- Konstrukční detaily podlahových konstrukcí.
- Tepelně technické posouzení objektu a vybraných detailů.

b) Část technologie a provádění

- Technologický postup provádění prací.
- Kontrolní list provádění.
- Položkový rozpočet a harmonogram provádění zvolených podlahových konstrukcí.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍŽAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 - X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací

práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299,  
ISBN80-227-2084-4.

[7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie  
práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006,  
s. 284, ISBN 80-227-2484-X.

[8] Technické normy v platném znění.

[9] Platná legislativa, zákony, vyhlášky, směrnice, doporučené metodiky.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jiří Teslík**

Datum zadání: 23.11.2015

Datum odevzdání: 02.05.2016



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.  
děkan fakulty

**Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu

V Ostravě

.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji že:

- Byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona
- Bylo sjednání, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše)
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....

.....

podpis studenta

**Anotace:**

Předmětem bakalářské práce je projektová dokumentace ve stupni pro stavební povolení administrativní budovy radnice města Šenov a zpracování technologického postupu pro tři skladby vnitřních podlah v objektu radnice. Budova radnice je tvořena třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím.

V této bakalářské práci jsou navrženy tři základní typy podlah. Dvě z těchto skladeb jsou dále rozděleny do dvou variant. Jedná se o tři varianty podlah na terénu v prvním podzemním podlaží a dvě varianty podlah v prvním, druhém a třetím nadzemním podlaží. Skladby podlah v této bakalářské práci jsou navrženy s ohledem na provoz v jednotlivých místnostech v objektu, na předpokládané zatížení jednotlivých podlah, požadavky na estetiku a požadavky na údržbu. Podlahy jsou rovněž navrženy s ohledem na tepelněizolační vlastnosti.

Cílem bakalářské práce je navrhnout technicky správný postup zpracování podlah v zadaném objektu.

**Klíčová slova a slovní spojení:**

podlaha, podlaha na terénu, skladba podlahy, radnice, objekt, technologický postup

**Abstract:**

This bachelor thesis focuses on design documentation at level for planning permission of administrative building of Šenov town hall. Thesis deals with processing of technological procedure for three compositions of inner floor in the building of the town hall. The building consists of three storeys and a basement.

Thesis designs three basic types of floor. Two of them are each divided into two variants making five variants overall. Three variants of floor in basement and two variants of floor in the first, second and third storey. Compositions of floors are designed with regard to everyday usage of each rooms in the building, to assumed load of each floor and to esthetical and maintenance requirements. Floors are also designed with regard to thermal isolation properties.

The aim of this thesis is design of technically correct procedure of floor processing in assigned building.

**Key words:**

floor, floor composition, town hall, technological procedure

# Obsah

Seznam použitého značení .....	1
1. ÚVOD .....	1
2. STAVEBNÍ ČÁST .....	2
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....	2
A.1 Identifikační údaje .....	2
A.2 Seznam vstupních podkladů .....	2
A.3 Údaje o území .....	2
A.4 Údaje o stavbě .....	4
A.5 Členění stavby na objekty, technická a technologická zařízení .....	6
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	7
B.1 Popis území stavby .....	7
B.2 Celkový popis stavby .....	7
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....	11
B.4 Dopravní řešení .....	11
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	11
B.6 Vliv stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	11
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	11
B.8 Zásady organizace výstavby .....	12
PŘÍLOHY STAVEBNÍ ČÁSTI .....	13
Příloha 1, Tepelně technické posouzení obálky budovy .....	13
3. TECHNOLOGICKÁ ČÁST .....	35
3.1 Popis řešené části .....	35
3.1.1 Obsah technologické části .....	35
3.1.2 Popis řešeného objektu .....	35
3.1.3 Převzetí staveniště .....	36
3.1.4 Zařízení staveniště .....	36



3.1.5 Složení pracovní čety, dotčené osoby a jejich funkce.....	36
3.1.6 Skladování materiálu.....	38
3.2 Podlaha 1PP, keramická dlažba nebo betonová mazanina (skladba B1, B2.1)...	39
3.2.1 Obecné informace .....	39
3.2.2 Použitý materiál.....	39
3.2.3 Skladby podlah B1 a B2.1 .....	40
3.2.3 Přípravenost a převzetí staveniště .....	43
3.2.4 Nářadí a pomůcky .....	44
3.2.5 Pracovní postup .....	44
3.2.9 Jakost, kontrola kvality .....	51
3.3 Podlaha v garáži 1PP (skladba B2.2) .....	53
3.3.1 Obecné informace .....	53
3.3.2 Použitý materiál.....	53
3.3.3 Skladba podlahy B2.2 .....	54
3.3.3 Přípravenost a převzetí staveniště .....	55
3.3.4 Nářadí a pomůcky .....	55
3.3.5 Pracovní postup .....	56
3.3.6 Jakost, kontrola kvality .....	60
3.4 podlaha 1NP, 2NP, 3NP keramická dlažba (skladba B3, B4).....	61
3.4.1 Obecné informace .....	61
3.4.2 Použitý materiál.....	61
3.4.3 Skladba podlah B3 a B4 .....	62
3.4.4 Nářadí a pomůcky .....	69
3.4.5 Pracovní postup .....	70
3.4.6 Jakost, kontrola kvality .....	74
3.5 BOZP, Ochrana ŽP .....	76
3.5.1 BOZP.....	76

3.5.2 Ochrana ŽP, likvidace odpadů .....	76
3.6 Kontrolní list podlah.....	76
3.7 Literatura a předpisy.....	77
4. ROZPOČET .....	78
4.1 Krycí list rozpočtu .....	78
4.2 Položkový rozpočet .....	78
5. HARMONOGRAM .....	79
5.1 Harmonogram provádění podlah v zadaném objektu .....	79
6. SEZNAM OBRÁZKŮ .....	80
7. SEZNAM PŘÍLOH .....	81
7.1 Seznam výkresů a příloh .....	81

## Seznam použitého značení

<b>ZNAČENÍ</b>	<b>POPIS</b>
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČR	Česká Republika
KČ	korun českých
OOP	osobní ochranné prostředky
SO	stavební objekt
ŽB	železobeton
ŽP	životní prostředí
kg	kilogram
k.ú.	katastrální území
l	litr
m	metr (délka)
mm	milimetr
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
p.č.	pozemek číslo
1NP	první nadzemní podlaží
2NP	druhé nadzemní podlaží
3NP	třetí nadzemní podlaží
1PP	první podzemní podlaží

# 1. ÚVOD

Předmětem této bakalářské práce je zpracování technologického postupu provedení podlah v zadaném objektu. Jedná se o budovu radnice se zázemím pro místní samosprávu. Objekt má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží, které je částečně zapuštěné ve svahu, který se svahuje dolů směrem na jižní stranu objektu. Součástí této bakalářské práce je dokumentace pro stavební povolení, části A, B, C, D

Konstrukční systém objektu je stěnový z cihelných bloků HELUZ a tvárnic LIAPOR.

Novostavba radnice je navržena v centru obce Šenov, na ulici Radniční náměstí v místě současné nevyhovující budovy Městského úřadu Šenov. Novostavba radnice je součástí celkové revitalizace centra města Šenov.

Objekt bude sloužit jako radnice města Šenov. Hlavní vstup do objektu je z ulice Radniční náměstí z východní strany objektu, zadní východ je situován na západní straně. Vstup pro cyklisty a vjezd do garáží je z jižní strany. V podzemním podlaží jsou skladovací prostory, zázemí pro cyklisty a 4 garážová stání. V prvním nadzemním podlaží jsou umístěny prostory pro styk s veřejností, informační centrum a veřejné toalety. Ve druhém nadzemním podlaží jsou kanceláře místní samosprávy. Ve třetím, ustupujícím, podlaží jsou umístěny kanceláře vedení obce a zasedací místnost.

Objekt je navržen v systému HELUZ, podzemní podlaží je tvořeno z tvárnic systému LIAPOR. Objekt má dvě střešní roviny, první je na úrovni podlahy 3NP, jedná se o zelenou střechu s extenzivní zelení. Druhá je nad 3NP, kde se jedná o klasickou střechu. Střecha je odvodněna vnitřkem dispozice objektu.

V této bakalářské práci jsou řešeny skladby tří podlah v interiéru,

- podlaha 1PP, na terénu, keramická dlažba nebo betonová mazanina
- podlaha 1PP, na terénu, betonová mazanina, ve spádu
- podlaha 1NP, 2NP, 3NP, keramická dlažba nebo laminátová podlaha,

podlahy jsou dále rozděleny do 5 variant dle použitých materiálů. U podlah jsou řešeny technologické postupy jejich provedení, posouzení jejich tepelně technických vlastností a položkový rozpočet jednotlivých skladeb podlah v zadaném objektu.

Cílem bakalářské práce je navržení správných skladeb a technologických postupů v souladu s platnou legislativou ČR.

## **2. STAVEBNÍ ČÁST**

### **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

#### **A.1 Identifikační údaje**

##### **A.1.1 Údaje o stavbě**

**Název stavby:**

Novostavba radnice města Šenov

**Místo stavby:**

Radniční náměstí, Šenov, p.č. 67/1, k.ú Šenov

**Předmět dokumentace:**

Předmětem této dokumentace je projekt v rozsahu pro stavební povolení dle vyhlášky 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

##### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

**Investor:** Město Šenov

**Adresa:** Radniční náměstí 300, 739 34 Šenov

##### **A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace**

**Projektant:** Lukáš Lebduška

**Adresa:** Provaznická 1775, 739 34 Šenov

#### **A.2 Seznam vstupních podkladů**

Výsledky geologických průzkumů, souhlasy dotčených orgánů, souhlas majitele pozemku, souhlas majitelů okolních pozemků, souhlasná vyjádření majitelů a provozovatelů inženýrských sítí.

#### **A.3 Údaje o území**

##### **a) Rozsah řešeného území**

Stavební pozemek se nachází v centru obce Šenov, v blízkosti Radničního náměstí, Základní školy, nákupního střediska a zdravotního střediska.

**b) Dosavadní využití a zastavěnost území**

Na pozemku se v současné době nachází současná budova městského úřadu, která bude nahrazena novostavbou radnice.

**c) Údaje o ochraně území podle zvláštních předpisů**

Stavba se dle vyjádření Městského úřadu Šenov, odboru životní prostředí nenachází v žádné chráněné lokalitě.

Stavba se nenachází v památkově chráněné lokalitě.

Stavba se nenachází v záplavovém území.

Stavba se nenachází v seizmicky aktivní oblasti.

**d) Údaje o odtokových poměrech**

Stavba nijak nenarušuje odtokové poměry v lokalitě, v místě stavby se v minulosti nacházela zástavba, která dle dlouhodobého sledování rovněž nenarušuje odtokové poměry v lokalitě.

Voda z odvodnění objektu bude odvedena sdruženou veřejnou kanalizační sítí.

**e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování**

Objekt se nachází v centru obce, v oblasti určené pro občanskou vybavenost. Objekt se nachází v místě původního objektu městského úřadu, využití území se nemění.

Architektonické řešení stavby je v souladu s okolní zástavbou a nebude nijak narušovat okolí. Počet podlaží je v souladu s okolní zástavbou.

**f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Stavba je v souladu s platnými zákony ČR, územním plánem a vyhláškami města Šenov.

**g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Využití území je v souladu s územním plánem

Požadavky správců inženýrských sítí jsou splněny, stavbou nejsou inženýrské sítě v okolí ovlivněny

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

Na území nejsou uděleny žádné výjimky ani úlevová řešení.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Podmínkou pro výstavbu nového objektu radnice je odstranění stávajícího objektu budovy městského úřadu.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby**

p.č. 67/1	k.ú. Šenov
p.č. 66	k.ú. Šenov
p.č. 68/2	k.ú. Šenov
p.č. 68/3	k.ú. Šenov
p.č. 68/4	k.ú. Šenov
p.č. 68/7	k.ú. Šenov
p.č. 67/2	k.ú. Šenov
p.č. 65	k.ú. Šenov

**A.4 Údaje o stavbě**

**a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o novostavbu.

**b) Účel užívání stavby**

Objekt bude sloužit jako budova radnice. V objektu se budou nacházet prostory pro styk s veřejností, prostory infocentra a prostory pro výkon místní samosprávy.

**c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o stavbu trvalou.

**d) Údaje o ochraně stavby podle jiných zvláštních předpisů**

Na stavbu se nevztahují žádné zvláštní předpisy.

**e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Úroveň podlahy 1NP je ve výšce 250 mm nad úrovní terénu. Hlavní vstup do objektu je z ulice Radniční náměstí po rampě o sklonu 5°. Hlavní vstup je řešen automatickými posuvnými dveřmi bez prahu šířky 1400 mm.

Vnitřní prostory objektu jsou propojeny výtahem s kapacitou 8 osob. V 1NP a 2NP jsou umístěny celkem 4 bezbariérové toalety, dvě pro muže a dvě pro ženy. Vstup do jednotlivých místností je dveřmi šířky 900 mm.

**f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Projektová dokumentace je provedena v souladu s požadavky dotčených orgánů a jiných právních předpisů.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Na objekt se nevztahují žádné výjimky a úlevová řešení.

**h) Navrhované kapacity stavby**

ZASTAVĚNÁ PLOCHA	276,26 m <sup>2</sup>
OBESTAVĚNÝ PROSTOR	5165 m <sup>3</sup>
CHODBY, ČEKÁRNY, TOALETY	448,75 m <sup>2</sup>
ZÁZEMÍ	37,92 m <sup>2</sup>
ADMINISTRATIVA	397,76 m <sup>2</sup>
SKLADY	94,27 m <sup>2</sup>
GARÁŽ	97,96 m <sup>2</sup>



**i) Základní bilance stavby**

Dešťová voda bude odváděna svodným potrubím do přípojky kanalizace a dále do jednotné kanalizace.

Voda z odvodnění garáže bude vyčištěna lapačem olejů a poté odváděna svodovým potrubím dále do jednotné kanalizace.

**j) Základní předpoklady výstavby**

Předpokládaná doba výstavby je jeden rok. Zahájení výstavby se plánuje na Březen 2017, dokončení na březen 2018.

Součástí tohoto projektu není odstranění stávající budovy Městského úřadu, který bude probíhat v období Září 2016 až Prosinec 2016.

Dílčí termíny výstavby:

- 1. 3. 2017, zahájení výstavby
- 1. 5. 2017, dokončeny základové konstrukce
- 1. 6. 2017, dokončení spodní stavby
- 1. 9. 2017, dokončení hrubé stavby
- 1. 11. 2017, dokončení instalací, vnitřních a vnějších omítek, výplní otvorů
- 1. 3. 2018, dokončení objektu

**k) Orientační náklady stavby**

Stanovení orientačních nákladů dle rozpočtových ukazatelů RUSO.

28 700 000 Kč

**A.5 Členění stavby na objekty, technická a technologická zařízení**

- |     |                          |
|-----|--------------------------|
| S01 | Radnice                  |
| S02 | Vodovodní přípojka       |
| S03 | Kanalizační přípojka     |
| S04 | Přípojka elektřiny       |
| S05 | Přípojka plynu           |
| S06 | Vjezd do garáže, chodník |
| S07 | Sadové úpravy            |

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1 Popis území stavby**

Jedná se o území v centru obce Šenov. Na místě byl proveden hydrogeologický průzkum, kterým byla zjištěna hladina podzemní vody v úrovni -6,250 m od úrovně podlahy 1NP. V místě byl také proveden radonový průzkum, na jehož základě není potřeba provádět opatření proti radonu. Přes pozemek neprochází žádná ochranná pásma a nenachází se v záplavovém území. Stavba nebude mít vliv na okolní pozemky, okolní zástavbu ani na odtokové poměry v krajině. Součástí řešení tohoto projektu nejsou demoliční práce, před započítáním stavebních prací však bude odstraněna původní budova městského úřadu. K napojení na dopravní infrastrukturu dojde z ulic obecní, Hlavní a Radniční náměstí. K napojení na technickou infrastrukturu budou sloužit přípojky stávajícího objektu městského úřadu z ulice Obecní.

### **B.2 Celkový popis stavby**

#### **B.2.1 Účel užívání stavby**

Jedná se o novostavbu administrativního objektu radnice města Šenov. V objektu se nachází kanceláře pro místní samosprávu, pro evidenci a službu obyvatelstva a skladovací prostory pro potřeby města. Celková kancelářská plocha je 297,76 m<sup>2</sup>, plocha chodeb a sociálního zařízení 448,75 m<sup>2</sup>, skladovací plocha 94,27 m<sup>2</sup> a plocha garáže 97,96 m<sup>2</sup>.

#### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

Stavební pozemek se nachází v centru obce, v lokalitě určené pro administrativní objekty a objekty občanské vybavenosti. V místě realizovaného objektu se nacházel původní objekt městského úřadu. Výstavba novostavby radnice je v souladu s územním plánem.

Jedná se o administrativní objekt se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Půdorysný tvar objektu je tvaru písmene L, třetí nadzemní podlaží je ustupující a střecha druhého nadzemního podlaží je provedena jako zelená střecha. Fasáda objektu bude provedena v bílé barvě a doplněna obkladem z lícových cihel.

#### **B.2.3 Dispoziční a provozní řešení**

V prvním podzemním podlaží objektu se nachází skladovací prostory pro potřeby obce, zázemí pro úklid objektu, zázemí pro cyklisty a čtyři garážová stání. Přístup do prvního

podzemního podlaží je zajištěn po schodišti a z jižní strany objektu skrz vchod pro cyklisty a čtvery garážová vrata.

V prvním nadzemním podlaží jsou umístěny kanceláře s vysokou návštěvností veřejnosti. Je zde také umístěna čekárna k těmto kancelářím. Nachází se zde také veřejné toalety a zázemí pro zaměstnance, jejichž pracoviště se nachází v prvním nadzemním podlaží.

Ve druhém nadzemním podlaží se nachází kanceláře s menší návštěvností veřejnosti. Je zde také veřejné toalety a zázemí pro zaměstnance, jejichž pracoviště se nachází v druhém nadzemním podlaží.

Ve třetím nadzemním podlaží se nachází kanceláře vedení obce, zasedací místnost a zázemí pro zaměstnance třetího nadzemního podlaží.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Objekt je přístupný hlavním bezbariérovým vstupem z ulice Radniční náměstí. Pohyb mezi podlažími je možný pomocí hydraulického výtahu. Bezbariérové toalety se nacházejí v prvním a druhém nadzemím podlaží, celkem jsou v objektu čtyři bezbariérové toalety.

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

V objektu se nenachází žádný nebezpečný provoz, ohrožující bezpečnost uživatelů objektu. Bezpečnost stavby bude také zajištěna kamerovým systémem monitorovaným městskou policií.

Objekt splňuje veškeré požadavky na požární bezpečnost. Veškeré chodby v objektu jsou provedeny jako chráněné únikové cesty. V případě požáru je v objektu umístěn zadní vstup.

#### **B.2.6 Základní technický popis stavby**

##### **Svislé nosné a nenosné konstrukce:**

Nosné vnější i vnitřní zdivo prvního podzemního podlaží je tvořeno ze zmonolitněných tvárnic LIAPOR U300. Tvarovka je zmonolitněna betonem C20/25, na výztuž je použita ocel B420B

Nosné vnější i vnitřní zdivo nadzemních podlaží je tvořeno z keramických tvárnic HELUZ 30 P15 broušená na lepidlo HELUZ tloušťky 1mm nanášené válcem.

Vnitřní příčky jsou v prvním podzemním podlaží tvořeny příčkovkami HELUZ 14,5 broušená na lepidlo HELUZ tloušťky 1mm nanášené válcem, v nadzemních podlažích jsou tvořeny příčkovkami HELUZ 11,5 broušená na lepidlo HELUZ tloušťky 1mm nanášené válcem. V některých prostorech toalet jsou příčky provedeny ze sádkartonu z důvodu vedení instalací.

Místy jsou svislé nosné stěny nahrazeny ŽB sloupy a ŽB průvlaky.

### **Překlady a průvlaky:**

Budou použity překlady systému HELUZ, výjimku tvoří překlad Porotherm KP XL, použitý na otvory o světlem rozměru 3500mm. Jedná se o okna z východní strany objektu.

V místnostech S.01, S.06, S.08, S.10, 1.02, 3.03, 3.04, 3.05, 3.06 budou použity ŽB průvlaky.

### **Základy:**

Základové poměry jsou jednoduché. Základová konstrukce je tvořena základovými pásy šířky 600mm. Na základové pásy jsou uloženy dva kusy tvarovky LIAPOR a zmonolitněny. Na tvarovkách je umístěna ŽB základová deska a tloušťce 120mm.

Základ pod výtahem je proveden obezděním šachty zmonolitněnými tvarovkami LIAPOR, které jsou uloženy na základové desce v úrovni základových pasů.

### **Vodorovné konstrukce:**

Stropní konstrukce je tvořena prefabrikovanými panely HELUZ, uloženými na asfaltové pásy tloušťky 4 mm. Panely jsou dodávány v šířkách 700, 900, 1000 a 1200mm. Prostupy stropní konstrukcí jsou řešeny atypickými panely s otvory.

Pod stropy bude zavěšen sádkartonový podhled, který bude sloužit pro vedení elektroinstalace osvětlení.

### **Schodiště:**

Schodiště bude ŽB, prefabrikované uložené do průvlaku a na nosné zdivo. Podesta bude uložena také do schodišťových ramen. Schodišťovým prostorem vede výtahová šachta.

**Výplně otvorů:**

Vápně otvorů budou plastové, z vnitřní strany bílé, z vnější strany hnědé imitace dřeva.

**Úpravy povrchů:**

Na zdivo bude z vnitřní strany nanesena tenkovrstvá omítka, z vnější strany bude provedena omítka na tepelnou izolaci.

**Podhledy:**

V místnostech budu provedeny sádkartonové podhledy, do nichž bude zapuštěno osvětlení místností.

**B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických řešení**

V budově bude nainstalován výtah KONE EcoSpace, kapacita 8 osob/ 630 Kg

**B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Veškeré chodby v objektu jsou provedeny jako chránění únikové cesty. Evakuace osob bude probíhat po schodišti, k evakuaci lze použít výtah.

Jednotlivé místnosti jsou jednotlivé požární úseky.

V sádkartonovém podhledu jsou v každé místnosti umístěny sprinklery a detektory kouře. Po budově jsou rozmístěny hasící přístroje.

**B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

Objekt je postaven jako nízkoenergetický.

**B.2.10 Hygienické požadavky na stavby**

Přehřívání stavby bude zabráněno použitím vnějších žaluzií. Stavba neovlivňuje okolí hlukem ani světelným znečištěním.

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Není nutné provádět ochranu proti radonu. V místě nebyly zjištěny žádné bludné proudy, proto není nutná ochrana před bludnými proudy. Objekt se nenachází v záplavovém, seizmicky aktivním nebo poddolovaném území.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

K napojení budou provedeny přípojky z ulice Obecní. K napojení na veřejné inženýrské sítě budou použity současné napojení k budov stávajícího městského úřadu. Na toto napojené poté bude provedeno napojení nových přípojek.

### **B.4 Dopravní řešení**

Pro parkování návštěvníků bude využito parkoviště na ulici Radniční náměstí, přístup na toto parkoviště bude z ulice Obecní, výjezd z parkoviště bude veden na ulici Hlavní.

Pro parkování zaměstnanců a k příjezdu do garáží bude využit sjezd z ulice Obecní.

Přístup chodců bude zajištěn skrz ulici Radniční náměstí.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Vzhledem k tomu, že objekt je částečně zapuštěn do svahu dojde k terénním úpravám a provedení nového svahu, který bude zpevněn geotextilií.

V okolí objektu bude také provedena výsadba nové zeleně. Obnovení okolí objektu není součástí řešení tohoto projektu. Okolí objektu řeší projekt celkové revitalizace centra obce.

### **B.6 Vliv stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

Stavba je náhradou za stavbu stávající, nemá žádný negativní dopad na životní prostředí.

Stavba se nenachází v žádném chráněném území ani ochranných pásmech a není potřeba navrhovat žádná opatření.

### **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Objekt neplní funkci ochrany obyvatelstva. Ve skladech v prvním podzemním podlaží je možné zřídit sklad civilní obrany.

### **B.8 Zásady organizace výstavby**

Předpokládaná doba výstavby je jeden rok. Zahájení výstavby se plánuje na Březen 2017, dokončení na březen 2018.

Součástí tohoto projektu není odstranění stávající budovy Městského úřadu, který bude probíhat v období Září 2016 až Prosinec 2016.

Dílčí termíny výstavby:

- 1. 3. 2017, zahájení výstavby
- 1. 5. 2017, dokončeny základové konstrukce
- 1. 6. 2017, dokončení spodní stavby
- 1. 9. 2017, dokončení hrubé stavby
- 1. 11. 2017, dokončení instalací, vnitřních a vnějších omítek, výplní otvorů
- 1. 3. 2018, dokončení objektu

Stavba je dělena na jednotlivé stavební objekty

- S01 Radnice
- S02 Vodovodní přípojka
- S03 Kanalizační přípojka
- S04 Přípojka elektřiny
- S05 Přípojka plynu
- S06 Vjezd do garáže, chodník
- S07 Sadové úpravy

## PŘÍLOHY STAVEBNÍ ČÁSTI

**Příloha 1, Tepelně technické posouzení obálky budovy**

**Příloha 1.1 podlaha na terénu, skladby B1, B2.1 a B2.2**

### ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2010**

Název úlohy : **PODLAHA B1**

Zpracovatel : Lukáš Lebduška

Zakázka : Bakalářská práce

Datum : 19. 4. 2016

#### **KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

#### **Skladba konstrukce (od interiéru) :**

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Dlažba keramic	0.0080	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Lepidlo Den Br	0.0050	1.1600	840.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Železobeton 2	0.0600	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
4	Rigips EPS 100	0.1000	0.0370	1270.0	20.0	70.0	0.0000
5	GLASTEK 40 Spe		0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
0.0000							
6	GLASTEK 40 Spe		0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
0.0000							
7	Železobeton 2	0.1200	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000

#### **Okrajové podmínky výpočtu :**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R<sub>si</sub> : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R<sub>se</sub> : 0.00 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota T<sub>e</sub> : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T<sub>ai</sub> : 15.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R<sub>He</sub> : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R<sub>Hi</sub> : 45.0 %

#### **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

#### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 2.87 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.329 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>kc</sub> : 0.35 / 0.38 / 0.43 / 0.53 W/m<sup>2</sup>K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.



Difuzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 2.2E+0012 m/s

**Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 12.62 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f, R_{si,p}$  : 0.921

**Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:**

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1767.30 Ws/m<sup>2</sup>K

Pokles dotykové teploty podlahy  $\Delta T$  : 12.06 C

**STOP, Teplo 2010**

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)**

**Název konstrukce:** PODLAHA B1

**Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 14,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 15,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 40,0 % (+5,0%)

**Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Lepidlo Den Braven	0,005	1,160	19,0
3	Železobeton 2	0,060	1,580	29,0
4	Rigips EPS 100 S Stabil (2)	0,100	0,037	70,0
5	GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
6	GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
7	Železobeton 2	0,120	1,580	29,0

**I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f, R_{si,N} = f, R_{si,cr} + \Delta F = 0,656 + 0,000 = 0,656$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f, R_{si,m} = 0,921$

Kritický teplotní faktor  $f, R_{si,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $fR_{si,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

**II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U, N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

**III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)**

Požadavek: studená podlaha

Vypočtená hodnota:  $\Delta T_{10} = 12,06 \text{ C}$

**POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

## **ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2010**

Název úlohy : **PODLAHA B2.1**

Zpracovatel : Lukáš Lebduška

Zakázka : Bakalářská práce

Datum : 19. 4. 2016

### **KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

#### **Skladba konstrukce (od interiéru) :**

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Železobeton 2	0.0600	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
2	Rigips EPS 100	0.1000	0.0370	1270.0	20.0	70.0	0.0000
3	GLASTEK 40 Spe		0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
0.0000							
4	GLASTEK 40 Spe		0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
0.0000							
5	Železobeton 2	0.1200	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000

#### **Okrajové podmínky výpočtu :**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R<sub>si</sub> : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R<sub>se</sub> : 0.00 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota T<sub>e</sub> : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T<sub>ai</sub> : 15.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R<sub>He</sub> : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R<sub>Hi</sub> : 45.0 %

### **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

#### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 2.85 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.331 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.35 / 0.38 / 0.43 / 0.53 W/m<sup>2</sup>K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 2.2E+0012 m/s

#### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 12.62 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rs,p</sub> : 0.921

#### **Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:**

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1966.33 Ws/m<sup>2</sup>K

Pokles dotykové teploty podlahy  $\Delta T$  : 12.55 C

STOP, Teplo 2010

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: PODLAHA B2.1

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 14,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 15,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 40,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 2	0,060	1,580	29,0
2	Rigips EPS 100 S Stabil (2)	0,100	0,037	70,0
3	GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
4	GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
5	Železobeton 2	0,120	1,580	29,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,656 + 0,000 = 0,656$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,921$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: studená podlaha  
Vypočtená hodnota:  $\Delta T_{10} = 12,55 \text{ C}$   
**POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2010, (c) 2010 Svoboda Software

## **ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2010**

Název úlohy : **PODLAHA B2.2**  
Zpracovatel : Lukáš Lebduška  
Zakázka : Bakalářská práce  
Datum : 19. 4. 2016

### ***KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :***

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### **Skladba konstrukce (od interiéru) :**

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Železobeton 2	0.0600	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
2	Rigips EPS 100	0.1000	0.0370	1270.0	20.0	70.0	0.0000
3	GLASTEK 40 Spe		0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
0.0000							
4	GLASTEK 40 Spe		0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
0.0000							
5	Železobeton 2	0.1200	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000

### **Okrajové podmínky výpočtu :**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R<sub>si</sub> : 0.17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R<sub>se</sub> : 0.00 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota T<sub>e</sub> : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T<sub>ai</sub> : 15.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R<sub>He</sub> : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R<sub>Hi</sub> : 45.0 %

### ***TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :***

#### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 2.85 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.331 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.35 / 0.38 / 0.43 / 0.53 W/m<sup>2</sup>K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 2.2E+0012 m/s

#### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 12.62 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.921

#### **Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:**

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1966.33 Ws/m<sup>2</sup>K

Pokles dotykové teploty podlahy  $\Delta T$  : 12.55 C

STOP, Teplo 2010

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: PODLAHA B2.2

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 14,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 15,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 40,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 2	0,060	1,580	29,0
2	Rigips EPS 100 S Stabil (2)	0,100	0,037	70,0
3	GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
4	GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
5	Železobeton 2	0,120	1,580	29,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta T_{aF} = 0,656 + 0,000 = 0,656$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,921$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_{N} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: studená podlaha

Vypočtená hodnota:  $\Delta T_{10} = 12,55 \text{ C}$

**POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**Příloha 1.2 vnější plášť, skladby A1, A2 a A3**

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ  
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2010**

Název úlohy : **SKLADBA A1**  
Zpracovatel : Lukáš Lebduška  
Zakázka : Bakalářská práce  
Datum : 19. 4. 2016

**KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : stěna  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

**Skladba konstrukce (od interiéru) :**

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Knauf MTI - 1	0.0010	0.1700	850.0	1150.0	8.0	0.0000
2	Železobeton 1	0.0290	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
3	GLASTEK 40 Spe		0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
0.0000							
4	isover EPS P P	0.1000	0.0340	1270.0	30.0	60.0	0.0000

**Okrajové podmínky výpočtu :**

Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 15.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH<sub>i</sub> : 45.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	15.0	29.0	494.3	-2.3	81.1	409.0
2	28	15.0	32.5	553.9	-0.6	80.7	468.9
3	31	15.0	41.0	698.8	3.3	79.4	614.3
4	30	15.0	54.2	923.8	8.2	77.2	839.1
5	31	15.0	71.4	1216.9	13.3	74.1	1131.2
6	30	15.0	83.2	1418.1	16.4	71.5	1332.9
7	31	15.0	88.8	1513.5	17.8	70.1	1428.0
8	31	15.0	86.8	1479.4	17.3	70.6	1393.5
9	30	15.0	72.5	1235.7	13.6	73.9	1150.4
10	31	15.0	56.7	966.4	9.0	76.8	881.2
11	30	15.0	42.2	719.3	3.8	79.2	634.8
12	31	15.0	32.9	560.8	-0.4	80.5	475.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu balance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.  
Počet hodnocených let : 1

### **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

#### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 2.99 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.317 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>kc</sub> : 0.34 / 0.37 / 0.42 / 0.52 W/m<sup>2</sup>K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou  
přirážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.1E+0012 m/s  
Teplotní útlum konstrukce N<sub>y</sub>\* : 30.8  
Fázový posun teplotního kmitu Psi\* : 3.1 h

#### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 12.71 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f, R<sub>si,p</sub> : 0.924

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T <sub>si</sub> [C]	f, R <sub>si</sub>	RH <sub>si</sub> [%]
	T <sub>si</sub> ,m[C]	f, R <sub>si</sub> ,m	T <sub>si</sub> ,m[C]	f, R <sub>si</sub> ,m			
1	0.2	0.142	-2.5	-----	13.7	0.924	31.6
2	1.7	0.150	-1.2	-----	13.8	0.924	35.1
3	5.0	0.148	1.9	-----	14.1	0.924	43.4
4	9.1	0.131	5.8	-----	14.5	0.924	56.0
5	13.2	-----	9.9	-----	14.9	0.924	72.0
6	15.6	-----	12.2	-----	15.1	0.924	82.6
7	16.6	-----	13.2	-----	15.2	0.924	87.6
8	16.3	-----	12.8	-----	15.2	0.924	85.8
9	13.5	-----	10.1	-----	14.9	0.924	73.0
10	9.8	0.127	6.5	-----	14.5	0.924	58.4
11	5.4	0.147	2.3	-----	14.1	0.924	44.6
12	1.9	0.150	-1.0	-----	13.8	0.924	35.5

Poznámka: RH<sub>si</sub> je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
T<sub>si</sub> je vnitřní povrchová teplota a f, R<sub>si</sub> je teplotní faktor.

#### **Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:** (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	12.7	12.7	12.5	12.3	-14.6
p [Pa]:	767	767	765	157	138
p,sat [Pa]:	1469	1464	1446	1429	170

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G<sub>d</sub> : 6.083E-0010 kg/m<sup>2</sup>s

#### **Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:**

##### **Roční cyklus č. 1**

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry  
převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty  
je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**STOP, Teplo 2010**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: skladba A1

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 14,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 15,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $R_{Hi}$ : 40,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Knauf MTI - 1	0,001	0,170	8,0
2	Železobeton 1	0,029	1,430	23,0
3	GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
4	isover EPS P Perimeter (2)	0,100	0,034	60,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,656 + 0,015 = 0,671$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,924$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.**



## ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2010**

Název úlohy : **SKLADBA A2**

Zpracovatel : Lukáš Lebduška

Zakázka : Bakalářská práce

Datum : 19. 4. 2016

### **KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : stěna  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### **Skladba konstrukce (od interiéru) :**

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Knauf MTI - 1	0.0010	0.1700	850.0	1150.0	8.0	0.0000
2	Železobeton 1	0.0290	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
3	GLASTEK 40 Spe		0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
0.0000							
4	Isover Orsil T	0.1800	0.0340	1140.0	150.0	1.5	0.0000
5	Baumit vnější	0.0005	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000

### **Okrajové podmínky výpočtu :**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R<sub>si</sub> : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R<sub>si</sub> : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R<sub>se</sub> : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R<sub>se</sub> : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota T<sub>e</sub> : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T<sub>ai</sub> : 15.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R<sub>He</sub> : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R<sub>Hi</sub> : 45.0 %

Měsíc	Délka[dny]	T <sub>ai</sub> [C]	R <sub>Hi</sub> [%]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [C]	R <sub>He</sub> [%]	P <sub>e</sub> [Pa]
1	31	15.0	29.0	494.3	-2.3	81.1	409.0
2	28	15.0	32.5	553.9	-0.6	80.7	468.9
3	31	15.0	41.0	698.8	3.3	79.4	614.3
4	30	15.0	54.2	923.8	8.2	77.2	839.1
5	31	15.0	71.4	1216.9	13.3	74.1	1131.2
6	30	15.0	83.2	1418.1	16.4	71.5	1332.9
7	31	15.0	88.8	1513.5	17.8	70.1	1428.0
8	31	15.0	86.8	1479.4	17.3	70.6	1393.5
9	30	15.0	72.5	1235.7	13.6	73.9	1150.4
10	31	15.0	56.7	966.4	9.0	76.8	881.2
11	30	15.0	42.2	719.3	3.8	79.2	634.8
12	31	15.0	32.9	560.8	-0.4	80.5	475.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.  
Počet hodnocených let : 1

### **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

#### **Tepeľný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepeľný odpor konstrukce R : 5.34 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.181 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>kc</sub> : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m<sup>2</sup>K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou  
přirážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.0E+0012 m/s  
Teplotní útlum konstrukce Ny\* : 95.3  
Fázový posun teplotního kmitu Psi\* : 9.1 h

#### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 13.67 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f, R<sub>si,p</sub> : 0.956

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T <sub>si</sub> [C]	f, R <sub>si</sub>	RH <sub>si</sub> [%]
	T <sub>si</sub> ,m[C]	f, R <sub>si</sub> ,m	T <sub>si</sub> ,m[C]	f, R <sub>si</sub> ,m			
1	0.2	0.142	-2.5	-----	14.2	0.956	30.5
2	1.7	0.150	-1.2	-----	14.3	0.956	34.0
3	5.0	0.148	1.9	-----	14.5	0.956	42.4
4	9.1	0.131	5.8	-----	14.7	0.956	55.3
5	13.2	-----	9.9	-----	14.9	0.956	71.7
6	15.6	-----	12.2	-----	15.1	0.956	82.9
7	16.6	-----	13.2	-----	15.1	0.956	88.1
8	16.3	-----	12.8	-----	15.1	0.956	86.2
9	13.5	-----	10.1	-----	14.9	0.956	72.8
10	9.8	0.127	6.5	-----	14.7	0.956	57.7
11	5.4	0.147	2.3	-----	14.5	0.956	43.6
12	1.9	0.150	-1.0	-----	14.3	0.956	34.4

Poznámka: RH<sub>si</sub> je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
T<sub>si</sub> je vnitřní povrchová teplota a f, R<sub>si</sub> je teplotní faktor.

#### **Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:** **(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	13.7	13.6	13.5	13.4	-14.8	-14.8
p [Pa]:	767	767	765	139	138	138
p,sat [Pa]:	1564	1560	1549	1539	168	168

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G<sub>d</sub> : 6.256E-0010 kg/m<sup>2</sup>s

#### **Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:**

##### **Roční cyklus č. 1**

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry  
převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty  
je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**STOP, Teplo 2010**

## RYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: skladba A2

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 14,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 15,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 40,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Knauf MTI - 1	0,001	0,170	8,0
2	Železobeton 1	0,029	1,430	23,0
3	GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
4	Isover Orsil TF	0,180	0,034	1,5
5	Baumit vnější štuková omítka (	0,0005	0,800	12,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr + \Delta F = 0,656 + 0,000 = 0,656$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f, R_{si}, m = 0,956$

Kritický teplotní faktor  $f, R_{si}, cr$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $fR_{si}, m$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnost plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U, N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U, N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNÝ.**

## ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2010**

Název úlohy : **SKLADBA A3**

Zpracovatel : Lukáš Lebduška

Zakázka : Bakalářská práce

Datum : 19. 4. 2016

### **KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : Stěna  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### **Skladba konstrukce (od interiéru) :**

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Knauf MTI - 1	0.0010	0.1700	850.0	1150.0	8.0	0.0000
2	HELUZ P15	0.3000	0.2100	960.0	900.0	8.0	0.0000
3	isover EPS P P	0.1000	0.0340	1270.0	30.0	60.0	0.0000
4	Baumit vnější	0.0005	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000

### **Okrajové podmínky výpočtu :**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R<sub>si</sub> : 0.13 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R<sub>si</sub> : 0.25 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R<sub>se</sub> : 0.04 m<sup>2</sup>K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R<sub>se</sub> : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota T<sub>e</sub> : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T<sub>ai</sub> : 15.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R<sub>He</sub> : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R<sub>Hi</sub> : 45.0 %

Měsíc	Délka[dny]	T <sub>ai</sub> [C]	R <sub>Hi</sub> [%]	P <sub>i</sub> [Pa]	T <sub>e</sub> [C]	R <sub>He</sub> [%]	P <sub>e</sub> [Pa]
1	31	15.0	29.0	494.3	-2.3	81.1	409.0
2	28	15.0	32.5	553.9	-0.6	80.7	468.9
3	31	15.0	41.0	698.8	3.3	79.4	614.3
4	30	15.0	54.2	923.8	8.2	77.2	839.1
5	31	15.0	71.4	1216.9	13.3	74.1	1131.2
6	30	15.0	83.2	1418.1	16.4	71.5	1332.9
7	31	15.0	88.8	1513.5	17.8	70.1	1428.0
8	31	15.0	86.8	1479.4	17.3	70.6	1393.5
9	30	15.0	72.5	1235.7	13.6	73.9	1150.4
10	31	15.0	56.7	966.4	9.0	76.8	881.2
11	30	15.0	42.2	719.3	3.8	79.2	634.8
12	31	15.0	32.9	560.8	-0.4	80.5	475.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu balance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.  
Počet hodnocených let : 1

### **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

#### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 4.38 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.220 W/m<sup>2</sup>K

# Bakalářská práce

## VŠB - Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební

Součinitel prostupu zabudované kce  $U_{kc}$  : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m<sup>2</sup>K  
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou  
 přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce  $Z_{pT}$  : 4.5E+0010 m/s  
 Teplotní útlum konstrukce  $N_{y^*}$  : 685.0  
 Fázový posun teplotního kmitu  $\Psi_{s^*}$  : 15.4 h

### Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách  $T_{si,p}$  : 13.39 C  
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách  $f_{Rsi,p}$  : 0.946

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	$f_{Rsi}$	$RH_{si}[%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$			
1	0.2	0.142	-2.5	-----	14.1	0.946	30.8
2	1.7	0.150	-1.2	-----	14.2	0.946	34.3
3	5.0	0.148	1.9	-----	14.4	0.946	42.7
4	9.1	0.131	5.8	-----	14.6	0.946	55.5
5	13.2	-----	9.9	-----	14.9	0.946	71.8
6	15.6	-----	12.2	-----	15.1	0.946	82.8
7	16.6	-----	13.2	-----	15.2	0.946	87.9
8	16.3	-----	12.8	-----	15.1	0.946	86.1
9	13.5	-----	10.1	-----	14.9	0.946	72.9
10	9.8	0.127	6.5	-----	14.7	0.946	57.9
11	5.4	0.147	2.3	-----	14.4	0.946	43.9
12	1.9	0.150	-1.0	-----	14.2	0.946	34.7

Poznámka:  $RH_{si}$  je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
 $T_{si}$  je vnitřní povrchová teplota a  $f_{Rsi}$  je teplotní faktor.

### Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	13.4	13.4	4.2	-14.7	-14.7
p [Pa]:	767	766	587	139	138
p,sat [Pa]:	1536	1532	823	169	169

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry  $G_d$  : 1.494E-0008 kg/m<sup>2</sup>s

### Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

#### Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry  
 převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty  
 je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**STOP, Teplo 2010**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: skladba A3

### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 14,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 15,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $R_{Hi}$ : 40,0 % (+5,0%)

### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Knauf MTI - 1	0,001	0,170	8,0
2	HELUF P15	0,300	0,210	8,0
3	isover EPS P Perimeter (2)	0,100	0,034	60,0
4	Baumit vnější štuková omítka (	0,0005	0,800	12,0

### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,656 + 0,000 = 0,656$   
Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,946$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Vypočtená hodnota:  $U = 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

**POŽADAVKY JSOU SPLNĚNÝ.**

### Příloha 1.3 střecha, skladby B5 a B6

## ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2010**

Název úlohy : **střecha B5**  
Zpracovatel : Lukáš Lebduška  
Zakázka : Bakalářská práce  
Datum : 19. 4. 201

### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola  
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

### Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Železobeton 2	0.2300	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
2	GLASTEK 40 Spe		0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
0.0000							
3	ISOVER EPS 100	0.1400	0.0370	1270.0	20.0	30.0	0.0000
4	glastek 30 Stan	0.0030	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000
5	elastek 40 Spe	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000

### Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W  
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 15.0 C  
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %  
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 45.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	15.0	76.5	1303.9	-2.3	81.1	409.0
2	28	15.0	80.0	1363.5	-0.6	80.7	468.9
3	31	15.0	80.7	1375.5	3.3	79.4	614.3
4	30	15.0	82.3	1402.7	8.2	77.2	839.1
5	31	15.0	87.3	1487.9	13.3	74.1	1131.2
6	30	15.0	91.8	1564.6	16.4	71.5	1332.9
7	31	15.0	94.0	1602.1	17.8	70.1	1428.0
8	31	15.0	93.2	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	15.0	87.7	1494.8	13.6	73.9	1150.4
10	31	15.0	82.8	1411.2	9.0	76.8	881.2
11	30	15.0	80.7	1375.5	3.8	79.2	634.8
12	31	15.0	80.4	1370.3	-0.4	80.5	475.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %  
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.  
Počet hodnocených let : 1

### **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

#### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 3.98 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.243 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>kc</sub> : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 W/m<sup>2</sup>K  
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 3.0E+0012 m/s  
Teplotní útlum konstrukce Ny\* : 286.3  
Fázový posun teplotního kmitu Psi\* : 9.4 h

#### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 13.24 C  
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.941

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T <sub>si</sub> [C]	f <sub>Rsi</sub>	RH <sub>si</sub> [%]
	T <sub>si</sub> ,m[C]	f <sub>Rsi</sub> ,m	T <sub>si</sub> ,m[C]	f <sub>Rsi</sub> ,m			
1	14.3	0.960	10.9	0.763	14.0	0.941	81.7
2	15.0	1.000	11.6	0.781	14.1	0.941	84.9
3	15.1	1.012	11.7	0.719	14.3	0.941	84.3
4	15.4	1.065	12.0	0.560	14.6	0.941	84.4
5	16.4	1.802	12.9	-----	14.9	0.941	87.9
6	17.2	-----	13.7	-----	15.1	0.941	91.3
7	17.5	-----	14.0	-----	15.2	0.941	93.0
8	17.4	-----	13.9	-----	15.1	0.941	92.4
9	16.4	2.025	13.0	-----	14.9	0.941	88.2
10	15.5	1.089	12.1	0.517	14.6	0.941	84.7
11	15.1	1.012	11.7	0.706	14.3	0.941	84.2
12	15.1	1.005	11.7	0.783	14.1	0.941	85.2

Poznámka: RH<sub>si</sub> je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
T<sub>si</sub> je vnitřní povrchová teplota a f<sub>Rsi</sub> je teplotní faktor.

#### **Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:** (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	13.2	12.2	12.1	-14.5	-14.6	-14.7
p [Pa]:	767	760	535	531	363	138
p,sat [Pa]:	1521	1422	1410	173	171	169

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m <sup>2</sup> s]
1	0.3740	0.3740	5.439E-0010

#### **Celoroční bilance vlhkosti:**

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.002 kg/m<sup>2</sup>,rok  
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.019 kg/m<sup>2</sup>,rok  
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

#### **Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:**

Roční cyklus č. 1



V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

**Kondenzační zóna č. 1**

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.3740	0.3740	8.59E-0011	0.0002
11	0.3740	0.3740	4.33E-0010	0.0014
12	0.3740	0.3740	6.54E-0010	0.0031
1	0.3740	0.3740	6.85E-0010	0.0049
2	0.3740	0.3740	6.58E-0010	0.0065
3	0.3740	0.3740	4.63E-0010	0.0078
4	0.3740	0.3740	1.45E-0010	0.0081
5	0.3740	0.3740	-2.67E-0010	0.0074
6	0.2340	0.3740	-4.52E-0010	0.0063
7	0.2340	0.2340	-3.01E-0010	0.0055
8	0.2340	0.2340	-3.25E-0010	0.0046
9	0.2340	0.2340	-4.93E-0010	0.0033

Maximální množství kondenzátu  $Mc,a$ : 0.0081 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj.  $Mc,a > Mev,a$ ).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**STOP, Teplo 2010**

## 

**Název konstrukce:** střecha B5

### 

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 14,0 C  
 Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
 Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 15,0 C  
 Relativní vlhkost v interiéru RH<sub>i</sub>: 40,0 % (+5,0%)

### 

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 2	0,230	1,580	29,0
2	GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
3	ISOVER EPS 100	0,140	0,037	30,0
4	glstek 30 Standard Mineral	0,003	0,210	50000,0
5	elastek 40 Special Dekor	0,004	0,210	50000,0

### 

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,656 + 0,000 = 0,656$   
 Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,941$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísni).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### 

Požadavek:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 **$U > U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

### 

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.  
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.  
 3. Roční množství kondenzátu  $Mc,a$  musí být nižší než 0,1 kg/m2.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:

zóna č. 1: 0,084 kg/m<sup>2</sup>,rok (materiál: ISOVER EPS 100).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,084 kg/m<sup>2</sup>,rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kond.zóna č. 1: Max. množství akumul. vlhkosti  $M_{c,a} = 0,0081 \text{ kg/m}^2$

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká.

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{a,vysl} > 0 \text{ kg/m}^2$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2010, (c) 2010 Svoboda Software

## ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

**Teplo 2010**

Název úlohy : **střecha B6**

Zpracovatel : Lukáš Lebduška

Zakázka : Bakalářská práce

Datum : 19. 4. 2016

### **KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :**

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m<sup>2</sup>K

### **Skladba konstrukce (od interiéru) :**

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	Mi[-]	Ma[kg/m <sup>2</sup> ]
1	Železobeton 2	0.2300	1.5800	1020.0	2400.0	29.0	0.0000
2	GLASTEK 40 Spe		0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
0.0000							
3	ISOVER EPS 200	0.1000	0.0340	1270.0	30.0	40.0	0.0000
4	ISOVER EPS 200	0.1000	0.0340	1270.0	30.0	40.0	0.0000
5	DEKPLAN 77	0.0015	0.1500	960.0	1250.0	20000.0	0.0000
6	Hlína suchá	0.0800	0.7000	750.0	1600.0	1.5	0.0000

### **Okrajové podmínky výpočtu :**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru  $R_{si}$  : 0.10 m<sup>2</sup>K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot  $R_{si}$  : 0.25 m<sup>2</sup>K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot  $R_{se}$  : 0.04 m<sup>2</sup>K/W

Návrhová venkovní teplota  $T_e$  : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$  : 15.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu  $R_{He}$  : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu  $R_{Hi}$  : 45.0 %

Měsíc	Délka[dny]	$T_{ai}$ [C]	$R_{Hi}$ [%]	$P_i$ [Pa]	$T_e$ [C]	$R_{He}$ [%]	$P_e$ [Pa]
1	31	15.0	76.5	1303.9	-2.3	81.1	409.0
2	28	15.0	80.0	1363.5	-0.6	80.7	468.9
3	31	15.0	80.7	1375.5	3.3	79.4	614.3
4	30	15.0	82.3	1402.7	8.2	77.2	839.1

**Bakalářská práce**  
VŠB - Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební

5	31	15.0	87.3	1487.9	13.3	74.1	1131.2
6	30	15.0	91.8	1564.6	16.4	71.5	1332.9
7	31	15.0	94.0	1602.1	17.8	70.1	1428.0
8	31	15.0	93.2	1588.5	17.3	70.6	1393.5
9	30	15.0	87.7	1494.8	13.6	73.9	1150.4
10	31	15.0	82.8	1411.2	9.0	76.8	881.2
11	30	15.0	80.7	1375.5	3.8	79.2	634.8
12	31	15.0	80.4	1370.3	-0.4	80.5	475.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

### **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**

#### **Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 6.17 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.158 W/m<sup>2</sup>K

Součinitel prostupu zabudované kce U<sub>k</sub> : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m<sup>2</sup>K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z<sub>pT</sub> : 1.3E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce N<sub>y</sub>\* : 553.8

Fázový posun teplotního kmitu Psi\* : 13.2 h

#### **Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:**

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T<sub>si,p</sub> : 13.84 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f<sub>Rsi,p</sub> : 0.961

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.3	0.960	10.9	0.763	14.3	0.961	79.9
2	15.0	1.000	11.6	0.781	14.4	0.961	83.2
3	15.1	1.012	11.7	0.719	14.5	0.961	83.1
4	15.4	1.065	12.0	0.560	14.7	0.961	83.7
5	16.4	1.802	12.9	-----	14.9	0.961	87.7
6	17.2	-----	13.7	-----	15.1	0.961	91.5
7	17.5	-----	14.0	-----	15.1	0.961	93.3
8	17.4	-----	13.9	-----	15.1	0.961	92.7
9	16.4	2.025	13.0	-----	14.9	0.961	88.0
10	15.5	1.089	12.1	0.517	14.8	0.961	84.0
11	15.1	1.012	11.7	0.706	14.6	0.961	83.0
12	15.1	1.005	11.7	0.783	14.4	0.961	83.6

Poznámka: RH<sub>si</sub> je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,  
T<sub>si</sub> je vnitřní povrchová teplota a f<sub>Rsi</sub> je teplotní faktor.

#### **Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:** (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	13.8	13.2	13.1	-0.6	-14.2	-14.3	-14.8
p [Pa]:	767	750	236	226	216	139	138
p,sat [Pa]:	1581	1513	1504	582	177	176	168

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

**Kond.zóna**      **Hranice kondenzační zóny**      **Kondenzující množství**

číslo	levá	[m]	pravá	vodní páry [kg/m2s]
1	0.4340		0.4340	2.951E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a}$ : 0.000 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry  $M_{ev,a}$ : 0.076 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

#### **Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:**

##### Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

**STOP, Teplo 2010**

### **VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)**

**Název konstrukce:** střecha B6

#### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota  $T_i$ : 14,0 C  
Návrhová venkovní teplota  $T_{ae}$ : -15,0 C  
Teplota na vnější straně  $T_e$ : -15,0 C  
Návrhová teplota vnitřního vzduchu  $T_{ai}$ : 15,0 C  
Relativní vlhkost v interiéru  $RH_i$ : 40,0 % (+5,0%)

#### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 2	0,230	1,580	29,0
2	GLASTEK 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
3	ISOVER EPS 200	0,100	0,034	40,0
4	ISOVER EPS 200 S	0,100	0,034	40,0
5	DEKPLAN 77	0,0015	0,150	20000,0
6	Hlína suchá	0,080	0,700	1,5

#### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,656 + 0,000 = 0,656$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,961$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

**$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

#### **III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m2,rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,056 kg/m2,rok (materiál: DEKPLAN 77).  
Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,056 kg/m2,rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.  
Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0002 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$   
Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 0,0762 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

**Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.**

**$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

**$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplo 2010, (c) 2010 Svoboda Software

## **3. TECHNOLOGICKÁ ČÁST**

### **3.1 Popis řešené části**

#### **3.1.1 Obsah technologické části**

Předmětem této bakalářské práce je navržení skladeb tří podlah, technologický postup jejich provádění a tepelně technické posouzení těchto skladeb.

V této práci jsou řešeny:

- podlaha 1PP, keramická dlažba nebo betonová mazanina (B1, B2.1)
- Podlaha 1PP, betonová mazanina, ve spádu (B2.2)
- Podlaha 1NP, 2NP, 3NP, keramická dlažba nebo laminátová podlaha (B3, B4)

#### **3.1.2 Popis řešeného objektu**

Jedná se o novostavbu administrativní budovy radnice. Budova má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, které je částečně zapuštěno do terénu.

V podzemním podlaží jsou umístěny garážová stání, zázemí pro cyklisty, technická místnost, zázemí pro úklid a údržbu a skladovací prostory. V prvním nadzemním podlaží jsou umístěny přepážky úřadu s vysokou intenzitou návštěv, infocentrum, zázemí pro zaměstnance a sociální zařízení pro návštěvníky. V druhém nadzemním podlaží jsou kancelářské prostory s menší intenzitou návštěv, archiv, zázemí pro zaměstnance a sociální zařízení pro návštěvníky. V třetím nadzemním podlaží je umístěna zasedací místnost a kancelářské prostory. Část třetího nadzemního podlaží je tvořena vegetační střechou druhého nadzemního podlaží.

Hlavní vstup do objektu je situován z východní strany, zadní vstup je ze severní strany. Vjezd do garáží a vstup pro cyklisty je umístěn na jižní straně objektu.

Objekt je navržen z konstrukčního systému HELUZ, z broušených tvárnic lepených na lepidlo HELUZ. Podzemní stěny objektu jsou ze zmonolitněných tvarovek LIAPOR. Instalační šachty a některé dělicí příčky v prostorech sociálního zařízení jsou provedeny ze sádkokartonu. Vodorovné konstrukce jsou provedeny ze stropních panelů HELUZ.

### **3.1.3 Převzetí staveniště**

Staveniště pro provádění podlah bude předáno pro všechny podlahy současně.

Při převzetí staveniště pro provádění podlah musí být dokončeny vodorovné konstrukce včetně vnitřních omítek. Budou také dokončeny stropní konstrukce ze stropních panelů HELUZ, osazeny výplně otvorů a provedeny vnitřní rozvody.

V každém podlaží objektu bude zřízeno odběrné místo na elektrickou energii 230V a odběrné místo na vodu.

### **3.1.4 Zařízení staveniště**

Pro provádění podlah bude využita část stávajícího zařízení staveniště a již dokončených rozvodů v objektu.

Odběr elektrické energie bude zajištěn z již dokončených vnitřních rozvodů elektrické energie. Veškeré používané rozvody elektrické energie musí mít revizní zprávu. Odběr vody bude zajištěn také z již dokončených rozvodů, na každém patře bude určeno jedno odběrné místo na vodu. Veškeré používané rozvody vody musí mít revizní zprávu.

Ke skladování polystyrenu budou využívány vnitřní prostory. Ke skladování keramických dlažeb, nátěrů, lepidel, asfaltových pásů, a drobného nářadí bude využit venkovní suchý uzamykatelný sklad. Kari sítě budou uskladněny venku, na zpevněném povrchu k tomuto účelu určeném. Betonová směs a anhydrit se nebude skladovat na staveništi, bude dopravena přímo z centrální betonárky.

K administrativním činnostem bude využívána stavební buňka, která je součástí zařízení staveniště. Šatny jsou umístěny mimo staveniště v sídle dodavatele, na staveništi je umístěno pouze mobilní WC.

### **3.1.5 Složení pracovní čety, dotčené osoby a jejich funkce**

Pokládku dlažby bude provádět pětičlenná pracovní četa, která může být v průběhu prací rozdělena na dvě pracovní skupiny. Pracovní četu tvoří mistr, dva dlaždiči a dva pomocníci.

#### **3.1.5.1 Mistr**

Řídí činnost celé pracovní čety, koordinuje svou činnost se stavbyvedoucím a spolupracuje s technickým dozorem a autorským dozorem. Provádí kontrolu jakosti a

kontrolu každé vrstvy skladby podlahy před jejím zakrytím. Kontroluje správnost použití materiálu, jejich kvalitu a použité množství. Zodpovídá za proškolení pracovní čety, kontroluje používání OOP a eviduje docházku členu pracovní čety.

#### **3.1.5.2 Dělník (podlahář/dlaždič)**

Provádí manipulaci, natavování a svařování asfaltových pásů. Během provádění tepelně izolační vrstvy spolupracuje s pomocníkem na kladení polystyrenových desek. Pomáhá při provádění betonové mazaniny, zhutňuje betonovou mazaninu a pomocí hladítka provádí vyrovnávání povrchu betonové mazaniny. Provádí také ukládání anhydritu. Při pokládání keramické dlažby provádí samotné kladení a hlídá správnou velikost spár a vodorovnost. Při dokončovacích pracích provádí spárování. Provádí penetraci a nátěr betonové mazaniny. U laminátové podlahy provádí kladení dílců laminátové podlahy a při dokončení upevňuje po obvodě místnosti lišty.

#### **3.1.5.3 Dělník (pomocník)**

Provádí penetrační nátěr základové desky před pokládkou hydroizolace. Pomáhá dlaždiči s natavováním a svařováním asfaltových pásů. Během provádění tepelněizolační vrstvy spolupracuje s podlahářem/dlaždičem na kladení polystyrenových desek a provádí úpravu a řezání polystyrenových desek dle potřeby. Při kladení betonové mazaniny provádí její rovnoměrné rozprostření, zhutňuje betonovou mazaninu a pomocí hladítka provádí vyrovnání povrchu. Asistuje při provádění anhydritu. Po dokončení betonáže provádí ošetřování betonové směsi. Při pokládce keramické dlažby provádí penetrační nátěr, podává podlaháři/dlaždiči materiál, míchá lepidlo a provádí úpravu rozměrů jednotlivých keramických dlaždic. Při dokončovacích pracích provádí spárování. Provádí také penetraci a nátěr betonové mazaniny. Při provádění laminátové podlahy provádí řezání dílců podlahy a lišt.

#### **3.1.5.4 Stavbyvedoucí**

Provádí kontrolu práce pracovní čety. Kontroluje postup prací a dodržování harmonogramu, provádí zápis do stavebního deníku, řeší problémy s jakostí dodaných materiálů, kontroluje práci mistra.



### **3.1.5.5 Technický dozor, autorský dozor**

Provádějí namátkovou kontrolu průběhu prací, provádějí výslednou kontrolu provedených prací, spolupracují se stavbyvedoucím a mistrem, o kontrole provádějí zápis do stavebního deníku.

### **3.1.6 Skladování materiálu**

Materiály na provádění podlah budou skladovány v suchém uzamykatelném skladu a v objektu vždy tak, aby nepřekážely dalšímu postupu prací.

Materiál tepelné izolace, polystyrenové desky ISOVER EPS 100S, ISOVER EPS 200S a ISOVER Rigfloor 4000 bude skladován uvnitř objektu v originálním obalu, rozmístěn tak aby nepřetěžoval základovou desku a stropní konstrukce a nepřekážel postupu prací a bezpečnému pohybu osob.

Lepidla, nátěry, asfaltové pásy, nátěry a nářadí bude uloženo v suchém uzamykatelném skladu.

Betonová mazanina a anhydrit se na staveništi skladovat nebude, bude dopravena v den betonáže z centrální betonárky.

Keramická dlažba bude dodána po dokončení betonové mazaniny a skladována uvnitř objektu tak, aby nedocházelo k přetěžování konstrukce a nepřekážela dalšímu postupu prací.

Laminátová podlaha bude dodána po dokončení anhydritového potěru a skladována uvnitř objektu tak, aby nedocházelo k přetěžování konstrukce a nepřekážela dalšímu postupu prací.

## **3.2 Podlaha 1PP, keramická dlažba nebo betonová mazanina (skladba B1, B2.1)**

### **3.2.1 Obecné informace**

Tento technologický postup řeší provedení podlahy na terénu v prvním podzemním podlaží objektu. Podlaha bude provedena v místnostech 1PP a to tak, že v místnostech S.01, S.02, S.03, S.04, S.05, S.06, S.07, S.08, S.14, S.15, S.16 a S.17 bude nášlapná vrstva z keramické dlažby a v místnostech S.09, S.11, S.12 a S.13 bude nášlapná vrstva tvořena betonovou mazaninou opatřenou voděodolným nátěrem.

### **3.2.2 Použitý materiál**

- tepelná izolace ISOVER 100S tloušťky 100mm, desky 500x1000mm
- penetrační nátěr DEKPRIMER
- asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4mm
- beton C12/15
- kari síť
- hloubkový penetrační nátěr Den Braven (06.97)
- jednosložková hydroizolace Den Braven KOUPELNA (06.93a)
- lepidlo na obklady a dlažbu Den Braven QUARTZ C1T (P800 C1T, 06.78)
- keramická dlažba s protiskluzovou úpravou
- silamat S2819 – nátěr na podlahu
- flexibilní spárovací hmota na obklady a dlažbu Den Braven (CG2WA, 07.40b)
- samolepící mirelonová páska 200mm
- tmel na vyplnění smršťovací spáry a prasklin Sikafle Floor
- polyethylenová separační folie

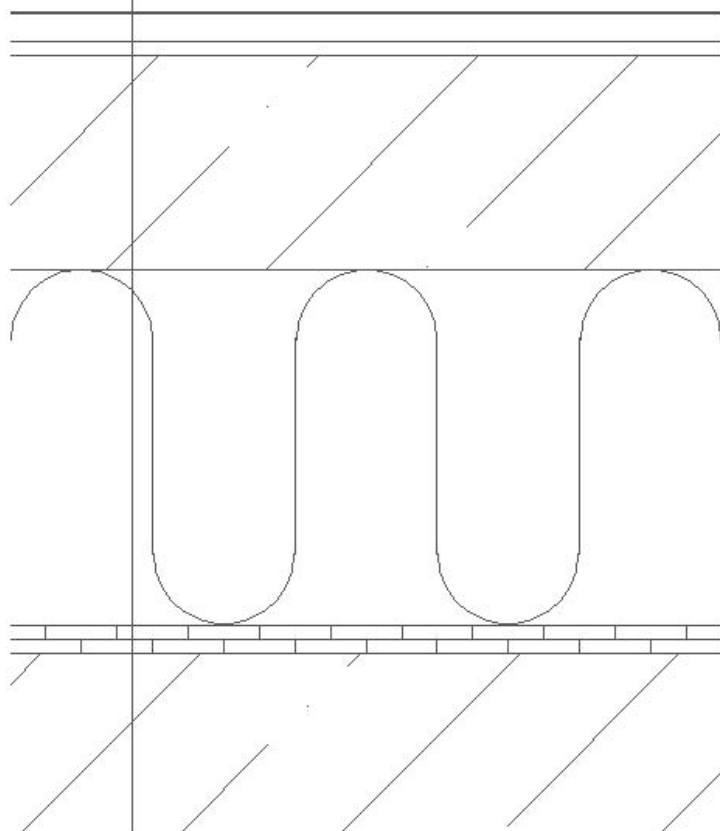
### 3.2.3 Skladby podlah B1 a B2.1

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

#### PODLAHA B1

- KERAMICKÁ DLAŽBA	8 mm
- LEPIDLO Den Braven	4 mm
- PENETRACE/HI NÁTĚR	—
- ŽB DESKA	60 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 100S	100 mm
- ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK 40 SM	4 mm
- ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK 40 SM	4 mm
- ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA	120 mm

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK



VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

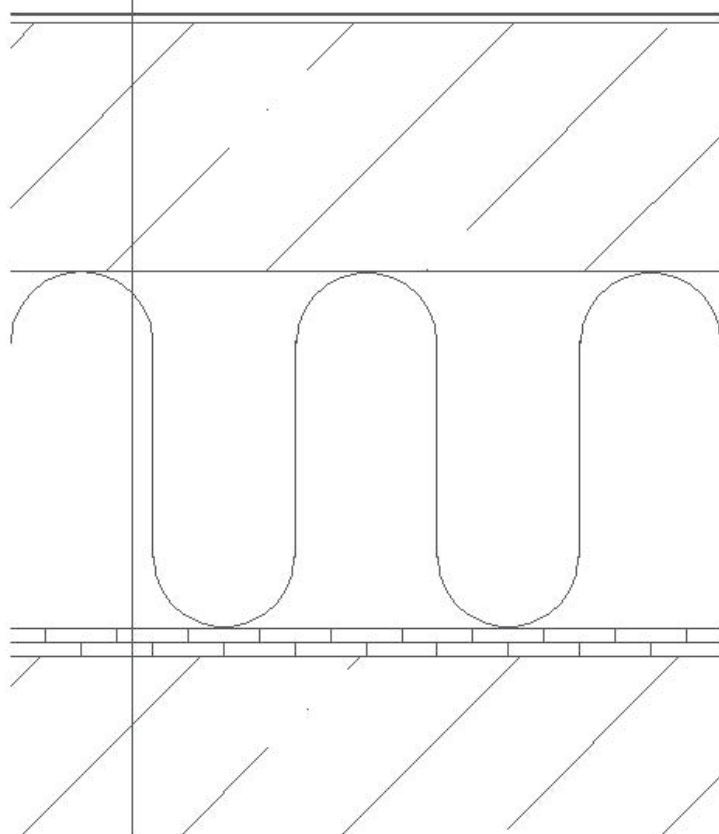
Obrázek 1 SKLADBA PODLAHY B1

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

## PODLAHA B2.1

— NÁTĚR SILAMAT S2819	2 mm
— PENETRACE	—
— ŽB DESKA	70 mm
— TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 100S	100 mm
— ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK 40 SM	4 mm
— ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK 40 SM	4 mm
— ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA	120 mm

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK



VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

Obrázek 2 SKLADBA PODLAHY B2.1

**Tabulka 1a – výměrnice skladba 1 (skladba B1, B2.1)**

MÍSTNOST ozn.	PLOCHA m <sup>2</sup>	penetrace <sup>(1)</sup> kg	asfalt. pásy <sup>(2)</sup> m <sup>2</sup>	polystyren <sup>(3)</sup> m <sup>2</sup>	beton <sup>(4)</sup> m <sup>3</sup>	výztuž <sup>(5)</sup> m <sup>2</sup>
S.01	35,63	10,689	71,26	35,63	2,4941	42,756
S.02	8,80	2,64	17,6	8,80	0,616	10,56
S.03	3,30	0,99	6,6	3,30	0,231	3,96
S.04	3,08	0,924	6,16	3,08	0,2156	3,696
S.05	25,93	7,779	51,86	25,93	1,8151	31,116
S.06	39,22	11,766	78,44	39,22	2,7454	47,064
S.07	34,00	10,2	68	34,00	2,38	40,8
S.08	34,27	10,281	68,54	34,27	2,3989	41,124
S.09	8,60	2,58	17,2	8,60	0,602	10,32
S.11	6,00	1,8	12	6,00	0,42	7,2
S.12	6,00	1,8	12	6,00	0,42	7,2
S.13	6,00	1,8	12	6,00	0,42	7,2
S.14	16,69	5,007	33,38	16,69	1,1683	20,028
S.15	6,63	1,989	13,26	6,63	0,4641	7,956
S.16	3,08	0,924	6,16	3,08	0,2156	3,696
S.17	2,05	0,615	4,1	2,05	0,1435	2,46
<b>CELKEM</b>	<b>m<sup>2</sup> 239,28</b>	<b>kg 71,78</b>	<b>m<sup>2</sup> 478,56</b>	<b>m<sup>2</sup> 239,28</b>	<b>m<sup>3</sup> 16,75</b>	<b>m<sup>2</sup> 287,14</b>
Vysvětlivky Tab. 1a						
		ozn.	Popis			
		1	DEKPRIMER			
		2	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL			
		3	ISOVER EPS 100S + PE FOLIE			
		4	Beton C12/15			
		5	Sítě KARI 150/150 x 4mm			

**Tabulka 1b – výměrnice skladba 1 (skladba B1, B2.1)**

MÍSTNOST	PLOCHA	pen. <sup>(6)</sup>	HI <sup>(7)</sup>	lepidlo <sup>(8)</sup>	dlažba <sup>(9)</sup>	spár. <sup>(10)</sup>	nátěr <sup>(11)</sup>
ozn.	m²	l	Kg	kg	m²	kg	l
S.01	35,63	10,689		195,965	39,19	17,815	
S.02	8,80	2,64		48,4	9,68	4,4	
S.03	3,30	0,99		18,15	3,63	1,65	
S.04	3,08	0,924	4,62	16,94	3,39	1,54	
S.05	25,93	7,779		142,615	28,52	12,965	
S.06	39,22	11,766		215,71	43,14	19,61	
S.07	34,00	10,2		187	37,40	17	
S.08	34,27	10,281		188,485	37,70	17,135	
S.09	8,60	2,58		47,3	9,46	4,3	
S.11	6,00						3,00
S.12	6,00						3,00
S.13	6,00						3,00
S.14	16,69	5,007		91,795	18,36	8,345	
S.15	6,63	1,989		36,465	7,29	3,315	
S.16	3,08		4,62	16,94	3,39	1,54	
S.17	2,05		3,075	11,275	2,26	1,025	
CELKEM	m² 239,28	l 64,85	Kg 12,32	kg 1217,04	m² 243,41	kg 110,64	l 9,00
Vysvětlivky Tab. 1a		ozn.	Popis				
		6	hloubkový penetrační nátěr Den Braven				
		7	jednosložková hydroizolace Den Braven				
		8	lepidlo na dlažbu a obklad Den Braven				
		9	keramická dlažba				
		10	flexibilní spárovací hmota Den Braven				
		11	nátěr Silamat S2819				

### 3.2.3 Připravenost a převzetí staveniště

Před provádění podlahy bude dokončena základní deska a svislé konstrukce. Před započatím provádění podlahy je nutné, aby všechny již dokončené konstrukce splňovaly požadavky na únosnost a mechanické vlastnosti garantované výrobcem.

Na svislých konstrukcích již budou provedeny vnitřní omítky. U omítek je potřeba provést kontrolu jejich povrchu, zda z omítky nevystupují výstupky nebo v omítkách nejsou prohlubně. Tyto nerovnosti musí být odstraněny před prováděním podlah.

Podklad pro provádění podlahy tvoří ŽB základová deska. Veškeré podklady musejí být očištěny od prachu a nečistot a povrch nesmí být vlhký.

### **3.2.4 Nářadí a pomůcky**

Pro provádění podlahy je potřeba mít připraveny následující nářadí a pomůcky

- válec na nanášení penetrace
- ruční hořák
- ocelová trubka d=10cm
- nůž na řezání izolace
- svinovací metr
- zalamovací nůž
- pěchovací tyč
- srovnávací lať
- vrtačka s míchadlem + kbelík
- špachtle, hladítko hladké + zubaté
- řezačka dlažby
- pravítko, zednická tužka

### **3.2.5 Pracovní postup**

#### **3.2.5.1 Kontrola, úklid a úprava povrchu**

- bude provedena kontrola povrchu, zda nebyl při naskladňování materiálu poškozen
- budou odstraněny nečistoty vzniklé při manipulaci s materiálem a proveden závěrečný úklid
- bude provedena poslední kontrola povrchu před zahájením provádění hydroizolace
- pro pokládku hydroizolace je maximální odchylka 5mm/2m, měření bude provedeno latí délky 2m
- při zjištění nerovností na povrchu bude povrch zbroušen nebo vyrovnán cementovým potěrem
- případné zjištěné trhliny v ŽB podkladní desce budou vyplněny pružným tmelem
- povrch betonové mazaniny bude ošetřen penetračním nátěrem DEKPRIMER

### **3.2.5.2 Provedení hydroizolace z asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL**

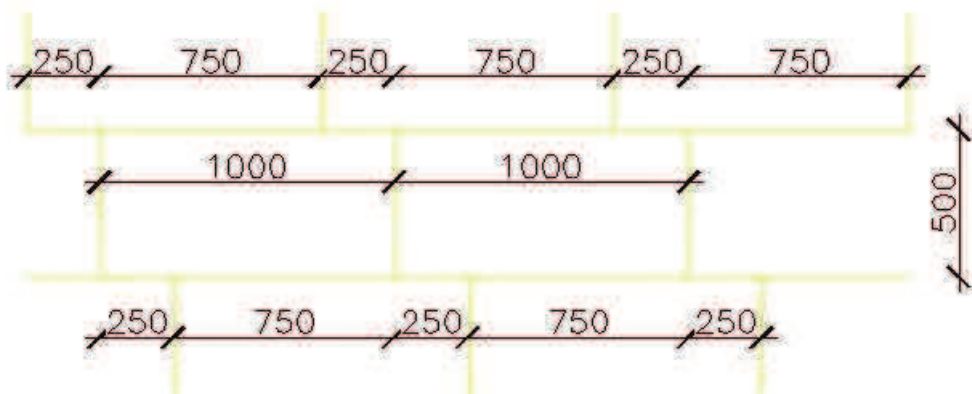
- před použitím budou asfaltové pásy rozprostřeny a rozmotány na volné ploše, aby se vyrovnaly
- asfaltové pásy budou přeneseny na místo, kde budou nataveny
- po uložení asfaltového pásu do správné polohy bude asfaltový pás smotán do poloviny délky, při smotávání bude do asfaltového pásu vložena ocelová trubka
- natavování asfaltového pásu začne od poloviny asfaltového pásu, po dokončení první poloviny bude stejným způsobem natavena druhá polovina
- pracovník se bude pohybovat po čerstvě nataveném asfaltovém pásu a přitlačovat rolí s trubicí asfaltový pás k podkladu
- okraje pásu nebudou nataveny, ale ponechány nenataveny
- natavování asfaltových pásů bude probíhat pomocí plamene, teplota nesmí přesáhnout 190 C
- k natavování bude použit pouze ruční hořák
- asfaltový pás může být nahřátý pouze po nejkratší nutnou dobu
- všechny pásy musejí být kladeny v jednom směru
- po natavení asfaltového pásu se provede svaření jejich spojů a natavení zbytku asfaltových pásů v prostoru spojů
- na první vrstvu pásů bude natavena druhá vrstva podle stejného postupu
- asfaltové pásy druhé vrstvy budou překrývat asfaltové pásy první vrstvy o ½ šířky asfaltového pásu
- druhá vrstva bude kladena ve stejném směru jako první vrstva
- sváry pásů nesmí být nad sebou
- první asfaltový pás se pokládá za podkladní vrstvu, proto bude před položením druhého asfaltového pásu kontrolována rovinnost, požadovaná rovinnost je 5mm/2m

### **3.2.5.3 Ukládání tepelněizolační desek ISOVER EPS 100S**

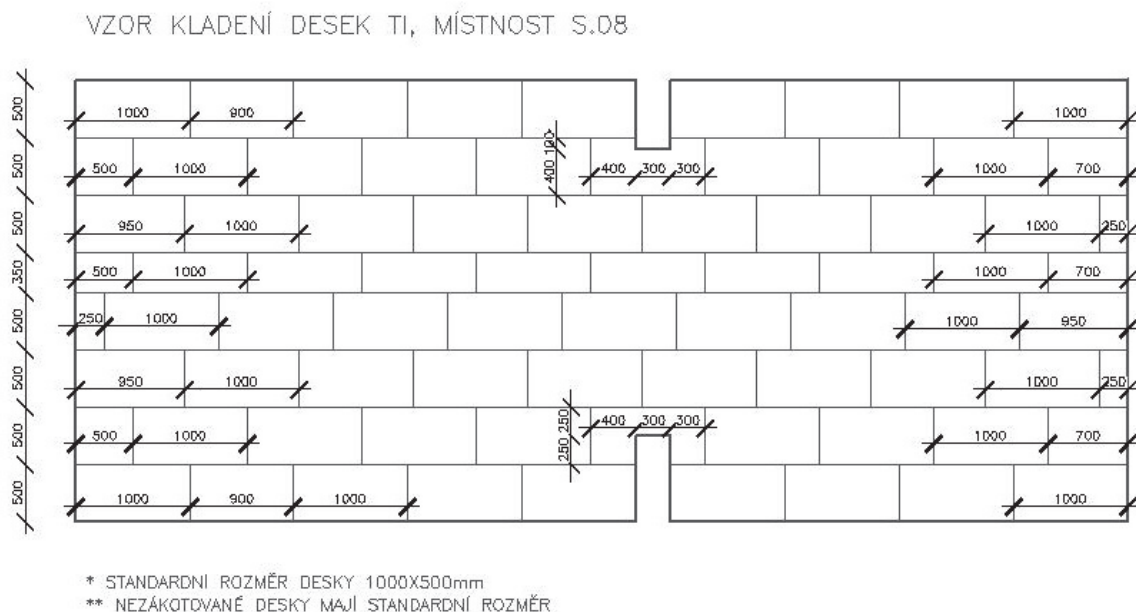
- před kladením tepelné izolace bude provedena opětovná kontrola podkladu z asfaltových pásů
- bude provedeno odstranění prachu a nečistot z asfaltových pásů
- po obvodě místnosti bude natažena a přilepena samolepící mirelonová dilatační páska výšky 200mm, tloušťky 10mm



- po natažení pásky je nutno zkontrolovat, že páska okolo zdí a zejména v rozích doléhá ke zdem a netvoří se žádné vlny
- pokládka polystyrenových izolačních desek na připravený podklad začíná od rohu místnosti nejvzdálenějšího od dveří do místnosti a postupuje se směrem ke dveřím tak, aby se při pokládce pracovníci nepohybovali po již položených polystyrenových izolačních deskách
- polystyrenové izolační desky se kladou na sraz na suchý a čistý podklad z asfaltových pásů
- v případě potřeby se mohou být polystyrenové izolační desky seřezány pomocí nože na řezání izolace, samotné seřezání provádíme mimo místnost pokládky, aby nedošlo ke znečištění podkladu padajícími úlomky
- dílce je nutno ukládat s přesahem, v navazujících řadách se dílce kladou s přesahem minimálně 250mm, velikost přířezu je minimálně 250mm



Obrázek 3 UKLÁDÁNÍ DESEK ISOVER EPS 100S



Obrázek 4 VZOR KLADENÍ DESEK TI, MÍSTNOST S.08

- dílce budou uloženy podélně ve směru delší strany místnosti
- desky budou ukládány na sraz, v případě, že vznikne spára větší než 3mm, musí být spára vyplněna PUR pěnou, před prováděním dalších vrstev musí být pěna seříznuta a spára zabroušena

#### 3.2.5.4 Uložení výztuže a provedení betonové mazaniny a její ošetřování

- před ukládáním výztuže se, je-li znečištěn, provede úklid povrchu uložen tepelné izolace
- před provedením anhydritového potěru je nutné na polystyrenovou vrstvu natáhnout polyethylenovou separační folii
- folie bude nanášena po celé ploše, podélné spáry budou muset být svařeny
- na obvodové konstrukce bude zednickou tužkou naznačena výšková úroveň povrchu betonové mazaniny
- po kontrole podkladu se provede rozmístění výztuže z kari sítí, výztuž bude umístěna ve dvou třetinách výšky desky při jejím horním okraji
- při rozmísťování výztuže je nutno dbát na dodržení překrytí jednotlivých kari sítí o velikost jednoho oka sítě

- po uložení bude provedeno provázání jednotlivých dílů výztuže ocelovým drátkem
- po provázání výztuže budou pod výztuž umístěny plastové distančníky, které zajistí správnou polohu výztuže, je nutné zkontrolovat správný rozměr použitých distančníků.
- po provedení výztuže bude provedeno samotné lití betonové směsi
- betonová směs bude na stavenišť dopravena autodomíchávačem z centrální betonárky a staveništní doprava bude zajištěna pomocí motorového čerpadla a pryžové hadice
- čerpadlo bude ustaveno na jižní straně objektu, mazanina bude prováděna postupně od nejvzdálenějších místností tak, aby po provedení nebyl již nutný vstup do hotových místností
- budou provedeny současně všechny betonové mazaniny v 1PP
- během betonáže bude provedeno vyhlazení a srovnání pomocí ocelové srovnávací latě
- při srovnávání je povrch srovnáván podle rysky na svislých konstrukcích
- po srovnání musí být povrch mazaniny rovný, tak aby nevznikaly prohlubně ani vyvýšená místa na ploše mazaniny

#### **3.2.5.5 Ošetřování betonové směsi**

- je nutno zabránit vniku osob na povrch čerstvé betonové směsi
- je nutné provádět kropení betonové směsi vodou, s kropením se začne po 6 hodinách od provedení betonáže
- ošetřování betonové směsi bude probíhat po dobu minimálně 7 dní od dokončení betonáže
- 12 hodin po provedení betonáže budou prořezány smršťovací spáry v místnostech S.01, S.05, S.06, S.07, S.08
- Prořezání spár viz výkres „D.1.2.1 PROŘEZÁNÍ SMRŠŤOVACÍCH SPÁR“
- realizaci dalších vrstev je možné provádět až po vyžrání betonové mazaniny, tj. po 28 dnech
- zbytková vlhkost betonové mazaniny nesmí být větší než 2%
- smršťovací spáry budou vyplněny pružným tmelem Sikaflex Floor

#### **3.2.5.6 Penetrační nátěr, hydroizolační stěrka**

- Postup pokládky dlažby se týká místností S.01, S.02, S.03, S.04, S.05, S.06, S.07, S.08, S.14, S.15, S.16 a S.17

- před pokládku dlažby bude provedena kontrola rovinnosti betonové mazaniny, dovolená odchylka je 3mm/m
- v případě, že jsou zjištěny nerovnosti je potřeba jejich zjištění zaznamenat a zjednat nápravu, jedná-li se o prohlubeň, bude při kladení dlažby vyplněna tmelem, jedná-li se o výstupek, musí být zbroušen
- po dokončení úprav musí být povrch betonové mazaniny uklizen a odprášen
- v místnostech S.01, S.02, S.03, S.05, S.06, S.07, S.08, S.14, S.15 bude provedena penetrace povrchu betonové mazaniny hloubkovou penetrací Den Braven
- na obvodových svislých konstrukcích bude naznačena tužkou ryska ve výšce 115mm nad úrovní betonové mazaniny, následně bude nad touto ryskou natažena a nalepena samolepící papírová páska
- penetrace bude nanесena nejprve na svislé konstrukce do úrovně papírové pásky, následně bude proveden nátěr celé plochy betonové mazaniny, nanášení bude na svislých konstrukcích a v rozích štětcem, na ploše mazaniny válečkem
- nátěr jedné místnosti musí probíhat vždy najednou bez přerušení
- je potřeba postupovat tak, aby nedocházelo k pohybu osob a materiálu po čerstvě provedeném penetračním nátěru
- penetrace se po nanесení musí nechat úplně vyschnout
- v místnostech S.04, S.16 a S.17 bude proveden nátěr z jednosložkové hydroizolace Den Braven KOUPELNA
- nátěr se bude nanášet současně na povrch betonové mazaniny a na svislé konstrukce do úrovně budoucího obkladu
- nátěr bude proveden ve dvou vrstvách
- nátěr jedné místnosti bude probíhat vždy bez přerušení
- je nutné postupovat tak, aby nedocházelo k pohybu osob a materiálu po čerstvém nátěru
- je potřeba zamezit prašnosti vzniklé vlivem dalších prací v objektu
- nátěr se musí po nanесení nechat plně vyschnout

#### **3.2.5.7 Pokládka keramické dlažby**

- postup pokládky keramické dlažby je shodný pro všechny typy keramických dlažeb
- před pokládkou keramické dlažby bude zkontrolován provedený penetrační nátěr a hydroizolační nátěr, případně provedena jejich oprava

- a – rozměr dlažby dle  
konkrétního typu dlažby



\* STANDARDNÍ SKLADEBNÝ ROZMĚR KERAMICKÉ DLAŽBY 250x250mm  
 \*\* NEZÁKOTOVANÉ KERAMICKÉ DLAŽDICE MAJÍ STANDARDNÍ ROZMĚR  
 \*\*\* SPÁRA MEZI JEDNOTLIVÝMI KERAMICKÝMI DLAŽDICEMI JE 4mm

Obrázek 6 VZOR KLADENÍ KERAMICKÉ DLAŽBY, MÍSTNOST S.08

- postup kladení bude zvolen tak, aby nedocházelo k pohybu osob a materiálu po čerstvě položené dlažbě
- dodržení spár v keramické dlažbě bude zajištěno pomocí vkládání křížků do rohů keramických dlaždic
- po vytuhnutí tmele se po keramické dlažbě lze pohybovat a na svislé konstrukce budou nalepeny pásy z keramické dlažby výšky 100mm
- nakonec bude provedeno vyspárování spár
- po dokončení podlahy bude v místnostech, kde byla použita, odstraněna nalepená papírová páska

#### **3.2.5.8 Provedení nátěru betonové mazaniny**

- nátěr betonové mazaniny se týká místností S.09, S.11, S.12 a S.13
- před provedením nátěru bude zkontrolována rovinnost betonové mazaniny
- v případě, že jsou zjištěny nerovnosti je potřeba jejich zjištění zaznamenat a zjednat nápravu, jedná-li se o prohlubeň, bude při kladení dlažby vyplněna tmelem, jedná-li se o výstupek, musí být zbroušen
- po dokončení úprav musí být povrch betonové mazaniny uklizen a odprášen
- na obvodových svislých konstrukcích na úrovni betonové desky nalepena samolepící papírová páska výšky 100mm
- na povrch betonové mazaniny bude provedena první vrstva nátěru, postupujeme tak, aby nedocházelo k pohybu osob a materiálu po čerstvě natřeném povrchu
- po 24 hodinách provedeme druhý nátěr, postupujeme stejně jako u nátěru prvního
- nátěr budeme v rozích a špatně přístupných prostorech provádět štětcem, na volné ploše pomocí válečku
- po vyschnutí sundáme nalepenou papírovou pásku a dokončíme povrchovou úpravu svislé konstrukce

#### **3.2.9 Jakost, kontrola kvality**

- před každým zakrytím vrstvy bude provedena kontrola stavbyvedoucím a proveden zápis do stavebního deníku
- před každým zakrytím vrstvy bude provedena fotodokumentace provedení pro případné pozdější reklamace

- před každým zakrytím vrstvy musí být umožněno provést kontrolu technickým dozorem investora
- při převzetí staveniště bude kontrolována zejména rovinnost základové desky, pro provedení hydroizolace nesmí být nerovnost větší než 5mm/2m
- po provedení hydroizolace bude provedena kontrola svarů
- po dokončení podlahy bude zkontrolována rovinnost, maximální povolená odchylka je 2mm/2

### **3.3 Podlaha v garáži 1PP (skladba B2.2)**

#### **3.3.1 Obecné informace**

Tento technologický postup řeší provedení podlahy na terénu v prvním podzemním podlaží objektu v místnosti S1.10. Podlaha bude provedena ve sklonu XX%

#### **3.3.2 Použitý materiál**

- tepelná izolace ISOVER EPS 200S tloušťky 100mm, desky 500x1000mm
- DEKPRIMER
- asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4mm
- beton C12/15
- kari síť
- silamat S2819 – nátěr na podlahu
- dřevěné prkna, tloušťka 10mm
- tmel na vyplnění smršťovací spáry a prasklin Sikafle Floor
- polyethylenová separační folie



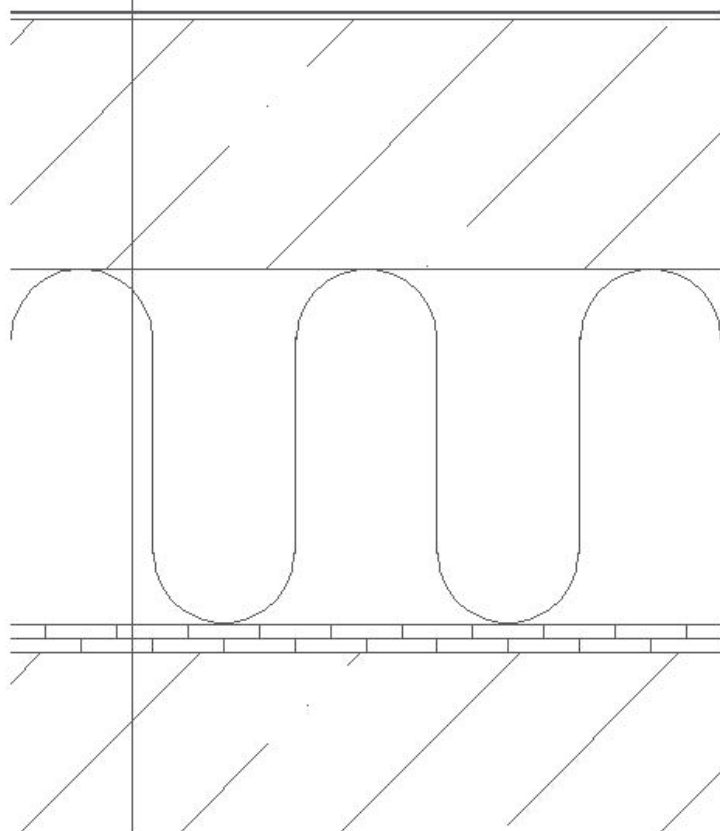
### 3.3.3 Skladba podlahy B2.2

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

#### PODLAHA B2.2

- NÁTĚR SILAMAT S2819	2 mm
- PENETRACE	—
- ŽB DESKA	70 mm
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 200S	100 mm
- ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK 40 SM	4 mm
- ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK 40 SM	4 mm
- ŽB ZÁKLADOVÁ DESKA	120 mm

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK



VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

Obrázek 7 SKLADBA PODLAHY B2.2

**Tabulka 2 – výměrnice skladba 2 (skladba B2.2)**

CELKEM ozn.	PLOCHA m <sup>2</sup>	penetrace <sup>(1)</sup> kg	asfalt. pásy <sup>(2)</sup> m <sup>2</sup>	polystyren <sup>(3)</sup> m <sup>2</sup>	beton <sup>(4)</sup> m <sup>3</sup>	výztuž <sup>(5)</sup> m <sup>2</sup>	nátěr <sup>(6)</sup> l
S.10	97,96	29,388	195,92	97,96	6,8572	117,552	48,98
<b>CELKEM</b>	<b>97,96</b>	<b>29,39</b>	<b>195,92</b>	<b>97,96</b>	<b>6,86</b>	<b>117,55</b>	<b>48,98</b>
Vysvětlivky Tab. 2	ozn.	popis					
	1	DEKPRIMER					
	2	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL					
	3	ISOVER EPS 200S + PE FOLIE					
	4	Beton C12/15					
	5	Sítě KARI 150/150 x 4mm					
	6	nátěr Silamas S2819					

### 3.3.3 Přípravenost a převzetí staveniště

Před provádění podlahy bude dokončena základní deska, hydroizolace základové desky a svislé konstrukce. Před započatím provádění podlahy je nutné, aby všechny již dokončené konstrukce splňovaly požadavky na únosnost a mechanické vlastnosti garantované výrobcem.

Na svislých konstrukcích již budou provedeny vnitřní omítky. U omítek je potřeba provést kontrolu jejich povrchu, zda z omítky nevystupují výstupky nebo v omítkách nejsou prohlubně. Tyto nerovnosti musí být odstraněny před prováděním podlah.

Veškeré podklady musejí být očištěny od prachu a nečistot a povrch nesmí být vlhký.

### 3.3.4 Nářadí a pomůcky

Pro provádění podlahy je potřeba mít připraveny následující nářadí a pomůcky

- nůž na řezání izolace
- svinovací metr
- zalamovací nůž
- pěchovací tyč
- srovnávací lať

- pravítko, zednická tužka
- štětka, váleček

### **3.3.5 Pracovní postup**

#### **3.3.5.1 Kontrola, úklid a úprava povrchu**

- bude provedena kontrola povrchu, zda nebyl při naskladňování materiálu poškozen
- budou odstraněny nečistoty vzniklé při manipulaci s materiálem a proveden závěrečný úklid
- bude provedena poslední kontrola povrchu před zahájením provádění hydroizolace
- pro pokládku hydroizolace je maximální odchylka 5mm/2m, měření bude provedeno latí délky 2m
- případné nerovnosti v povrchu budou odstraněny vybroušením nebo vyplněním cementovým potěrem
- Případné trhliny budou vyplněny tmelem Sikaflex Floor
- povrch betonové mazaniny bude ošetřen penetračním nátěrem DEKPRIMER

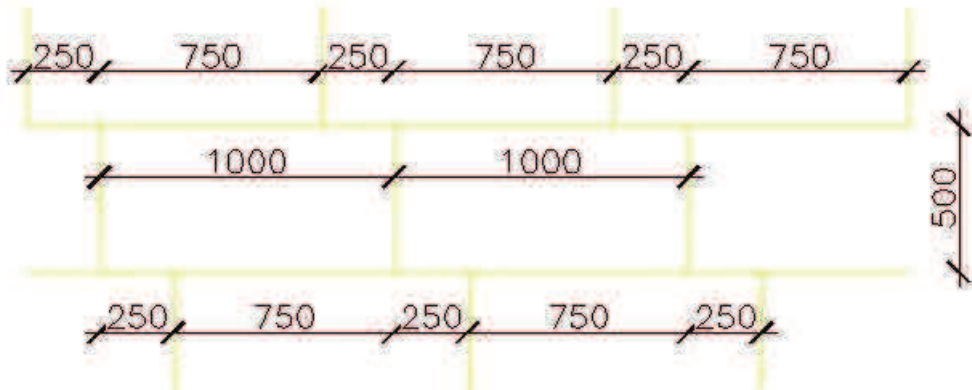
#### **3.3.5.2 Provedení hydroizolace z asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL**

- před použitím pásy rozmotáme a rozprostřeme na volné ploše, aby se vyrovnaly
- pásy budou přeneseny na místo, kde budou nataveny
- po uložení pásu do správné polohy bude smotán do poloviny délky, do pásu bude vložena ocelová trubka
- natavování pásu začne od poloviny pásu, po dokončení první poloviny bude stejným způsobem natavena druhá polovina
- pracovník se bude pohybovat po čerstvě nataveném pásu a přitlačovat rolí s trubicí pás k podkladu
- okraje pásu nebudou nataveny, ale ponechány nenataveny
- natavování pásů bude probíhat pomocí plamene, teplota nesmí přesáhnout 190 C
- k natavování bude použit pouze ruční hořák
- pás může být nahřátý pouze po nejkratší nutnou dobu
- všechny pásy musejí být kladeny v jednom směru
- po natavení pásů se provede svaření jejich spojů a natavení zbytku pásů v prostoru spojů
- na první vrstvu pásů bude natavena druhá vrstva podle stejného postupu

- pásy druhé vrstvy budou překrývat pásy první vrstvy o ½ šířky pásu
- druhá vrstva bude kladena ve stejném směru jako první vrstva
- sváry pásů nesmí být nad sebou
- první pás se pokládá za podkladní vrstvu, proto bude před položením druhého pásu rovinnost, 5mm/2m

### **3.3.5.3 Ukládání tepelněizolační desek ISOVER EPS 200S**

- před kladením se provede opětovná kontrola podkladu z asfaltových pásů
- provede se odstranění prachu a nečistot z asfaltových pásů
- po obvodě místnosti se natáhne a přilepí mirelonová dilatační páska výšky 200mm, šířky 10mm, v místech kde je to nutné se umístí 2ks pásy nad sebe
- po natažení pásky je nutno zkontrolovat, že páska okolo zdí a zejména v rozích doléhá ke zdem a netvoří se žádné vlny
- pokládka polystyrenových izolačních desek na připravený podklad začíná od zadní části místnosti (příčce oddělující místnost S.10 od místností S.09, S.11, S.12, S.13) směrem ke garážovým vratům
- polystyrenové izolační desky se kladou na sraz na suchý a čistý podklad
- v případě potřeby se mohou polystyrenové izolační desky seříznout pomocí nože na řezání izolace, samotné řezání provádíme mimo místnost pokládky, aby nedošlo ke znečištění podkladu padajícími úlomky
- dílce je nutno ukládat s přesahem, v navazujících řadách se dílce kladou s přesahem minimálně 250mm, velikost přířezu je minimálně 250mm
- vzor kladení tepelné izolace viz. strana 47, kapitola 3.2.5.3, Obrázek 4



Obrázek 8 UKLÁDÁNÍ DESEK ISOVER EPS 200S

- dílce ukládáme podélně ve směru delší strany místnosti
- desky budou ukládány na sraz, v případě, že vznikne spára větší než 3mm, musí být spára vyplněna PUR pěnou, před prováděním dalších vrstev musí být pěna seříznuta a spára zabroušena

#### **3.3.5.4 Uložení výztuže, montáž vodících lišt a provedení betonové mazaniny a její ošetřování**

- před ukládáním výztuže se, je-li znečištěn, provede úklid povrchu uložen tepelné izolace
- před provedením anhydritového potěru je nutné na polystyrenovou vrstvu natáhnout polyethylenovou separační folii
- folie bude nanesena po celé ploše, podélné spáry budou muset být svařeny
- na obvodové konstrukce bude zednickou tužkou naznačena výšková úroveň povrchu betonové mazaniny
- po kontrole podkladu bude provedeno umístění dřevěných vodících lišt, které budou připraveny předem v tesařské dílně
- po umístění dřevěných vodících lišt se provede rozmístění výztuže z kari sítí, výztuž bude umístěna ve dvou třetinách nejnižší výšky desky při jejím horním okraji
- při rozmísťování výztuže je nutno dbát na dodržení překrytí jednotlivých kari sítí o velikost jednoho oka sítě

- po uložení bude provedeno provázání jednotlivých dílů výztuže ocelovým drátkem
- po provázání výztuže budou pod výztuž umístěny plastové distančníky, které zajistí správnou polohu výztuže, je nutné zkontrolovat správný rozměr použitých distančníků.
- po provedení výztuže bude provedeno samotné lití betonové směsi
- betonová směs bude na stavenišť dopravena autodomíchávačem a staveništní doprava bude zajištěna pomocí motorového čerpadla a pryžové hadice
- čerpadlo bude ustaveno na jižní straně objektu, mazanina bude prováděna postupně od nejvzdálenějších místností tak, aby po provedení nebyl již nutný vstup do hotových místností
- betonová směs bude stahována srovnávací latí délky 3m, se kterou budou manipulovat 2 osoby
- spád podlahy bude 0,5% směrem k odvodňovacímu žlabu uvnitř objektu
- povrch bude dorovnán a vyhlazen pomocí hladítka
- při srovnávání je povrch srovnáván podle rysky na svislých konstrukcích
- po srovnání musí být povrch mazaniny rovný, tak aby nevznikaly prohlubně ani vyvýšená místa na ploše mazaniny

#### **3.3.5.5 Ošetřování betonové směsi**

- je nutno zabránit vniku osob na povrch čerstvé betonové směsi
- je nutné provádět kropení betonové směsi vodou, s kropením se začne po 6 hodinách od provedení betonáže
- ošetřování betonové směsi bude probíhat po dobu minimálně 7 dní od dokončení betonáže
- 12 hodin po provedení betonáže budou prořezány smršťovací spáry
- realizaci dalších vrstev je možné provádět až po vyztření betonové mazaniny, tj. po 28 dnech
- zbytková vlhkost betonové mazaniny nesmí být větší než 2%
- smršťovací spáry a spáry vzniklé vyjmutím vodících desek budou vyplněny pružným tmelem Sikafex Floor

### **3.3.5.6 Provedení nátěru betonové mazaniny**

- před provedením nátěru bude zkontrolována rovinnost betonové mazaniny
- v případě, že jsou zjištěny nerovnosti je potřeba jejich zjištění zaznamenat a zjednat nápravu, jedná-li se o prohlubeň, bude při kladení dlažby vyplněna tmelem, jedná-li se o výstupek, musí být zbroušen
- po dokončení úprav musí být povrch betonové mazaniny uklizen a odprášen
- na obvodových svislých konstrukcích na úrovni betonové desky nalepena samolepící papírová páska
- na povrch betonové mazaniny bude provedena první vrstva nátěru, postupujeme tak, aby nedocházelo k pohybu osob a materiálu po čerstvě natřeném povrchu
- po 24 hodinách provedeme druhý nátěr, postupujeme stejně jako u nátěru prvního
- Nátěr budeme v rozích a špatně přístupných prostorech provádět štětcem, na volné ploše pomocí válečku
- Po vyschnutí sundáme nalepenou papírovou pásku a dokončíme povrchovou úpravu svislé konstrukce

### **3.3.6 Jakost, kontrola kvality**

- před každým zakrytím vrstvy bude provedena kontrola stavbyvedoucím a proveden zápis do stavebního deníku
- před každým zakrytím vrstvy bude provedena fotodokumentace provedení pro případné pozdější reklamace
- před každým zakrytím vrstvy musí být umožněno provést kontrolu technickým dozorem investora
- při převzetí staveniště bude kontrolována zejména rovinnost základové desky, pro provedení hydroizolace nesmí být nerovnost větší než 5mm/2m
- po dokončení podlahy bude zkontrolována rovinnost, maximální povolená odchylka je 2mm/2m

### **3.4 podlaha 1NP, 2NP, 3NP keramická dlažba (skladba B3, B4)**

#### **3.4.1 Obecné informace**

Technologický postup řeší provedení podlah v 1NP, 2NP, 3NP zadaného objektu. Nášlapná vrstva podlahy bude v místnostech 1.01, 1.02, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 2.01, 2.02, 2.09, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19, 3.01, 3.07, 3.08, 3.09 a 3.10 provedena z dlažby a v místnostech 1.03, 1.04, 1.05, 1.06, 1.12, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.07, 2.08, 2.15, 3.02, 3.03, 3.04, 3.05, 3.06 bude provedena z laminátové podlahy.

#### **3.4.2 Použitý materiál**

- tepelná izolace ISOVER EPS RIGFLOOR 70mm, desky 500x1000mm
- polyethylenová separační folie
- anhydrit
- mirelon
- laminátová podlaha
- lišty
- lepidlo na lišty
- keramická dlažba
- lepidlo na dlažbu a obklady Den Braven
- pružná spárovací hmota Den Braven
- jednosložková hydroizolace Den Braven KOUPELNA



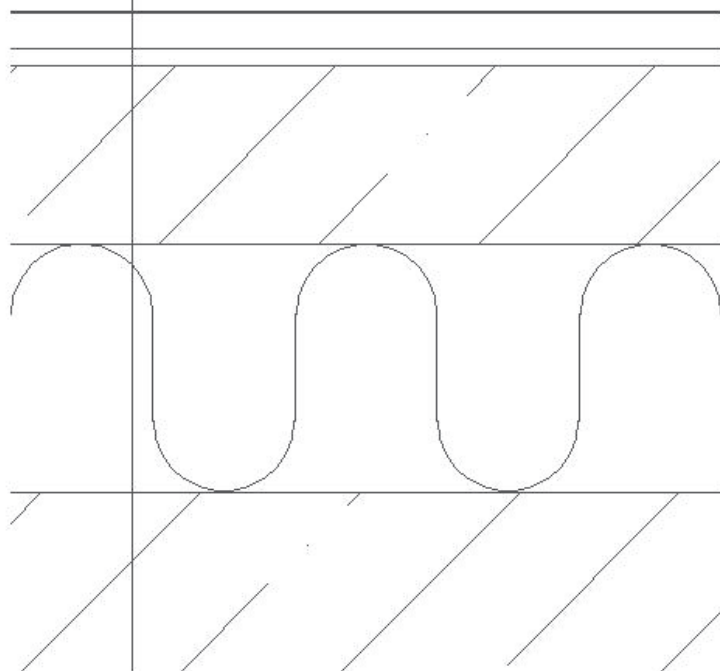
### 3.4.3 Skladba podlah B3 a B4

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

#### PODLAHA B3

—	LAMINÁTOVÁ PODLAHA	10 mm
—	MIRELON	5 mm
—	PENETRACE	—
—	ANHYDRIT	50 mm
—	ISOVER RIGFLOOR	70 mm
—	STROPNÍ PANEL HELUZ	230 mm

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK



VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

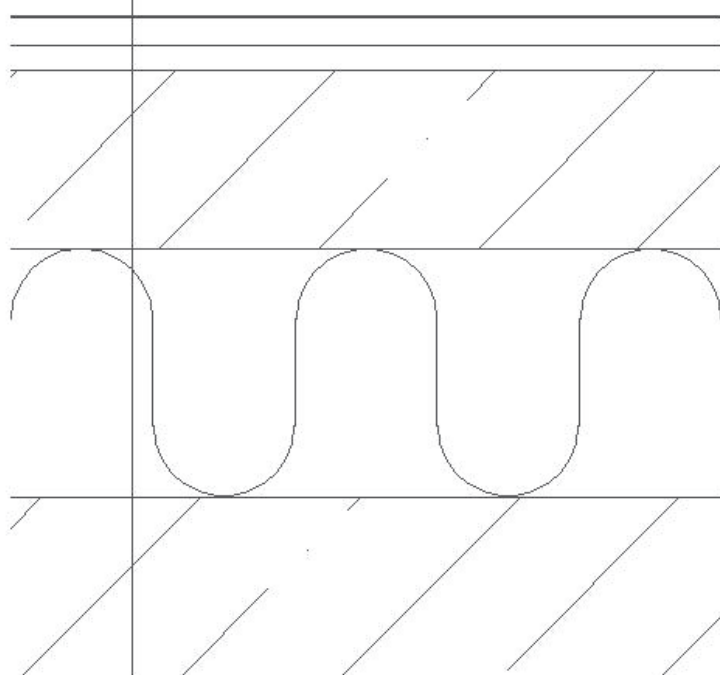
Obrázek 9 SKLADBA PODLAHY B3

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

## PODLAHA B4

- KERAMICKÁ DLAŽBA	8 mm
- LEPIDLO Den Braven	7 mm
- PENETRACE/HI NÁTĚR	—
- ANHYDRIT	50 mm
- ISOVER RIGFLOOR	70 mm
- STROPNÍ PANEL HELUZ	230 mm

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK



VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

VYTVOŘENO VE VÝUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

Obrázek 10 SKLADBA PODLAHY B4

**Tabulka 3a – výměrnice 1NP skladba 3 (skladba B3, B4)**

MÍSTNOST	PLOCHA	polystyren <sup>(1)</sup>	sep. folie <sup>(2)</sup>	anhydrit <sup>(3)</sup>	HI <sup>(4)</sup>
ozn.	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg
1,01	65,33	65,33	65,33	4,5731	
1,02	117,31	117,31	117,31	8,2117	
1,03	22,96	22,96	22,96	1,6072	
1,04	21,15	21,15	21,15	1,4805	
1,05	21,48	21,48	21,48	1,5036	
1,06	22,8	22,8	22,8	1,596	
1,07	2,01	2,01	2,01	0,1407	3,015
1,08	2,01	2,01	2,01	0,1407	3,015
1,09	154	154	154	10,78	231
1,10	1,54	1,54	1,54	0,1078	2,31
1,11	8,33	8,33	8,33	0,5831	
1,12	17,14	17,14	17,14	1,1998	
1,13	9,72	9,72	9,72	0,6804	14,58
1,14	8,79	8,79	8,79	0,6153	13,185
1,15	9,45	9,45	9,45	0,6615	14,175
1,16	8,55	8,55	8,55	0,5985	12,825
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg
<b>CELKEM</b>	<b>492,57</b>	<b>492,57</b>	<b>492,57</b>	<b>34,48</b>	<b>294,11</b>
Vysvětlivky Tab. 3a		ozn.	popis		
		1	ISOVER RIGFLOOR 4000		
		2	Polyuethanová sep. folie		
		3	anhydrit		
		4	jednosložková hydroizolace Den Braven		

**Tabulka 3b – výměrnice 1NP skladba 3 (skladba B3, B4)**

MÍSTNOST	PLOCHA	penetrace <sup>(1)</sup>	lepidlo <sup>(2)</sup>	k.dlažba <sup>(3)</sup>	mirelon <sup>(4)</sup>	podlaha <sup>(5)</sup>
ozn.	m <sup>2</sup>	L	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
1,01	65,33	19,599	359,315	4,5731		
1,02	117,31	35,193	645,205	8,2117		
1,03	22,96	6,888			22,96	22,96
1,04	21,15	6,345			21,15	21,15
1,05	21,48	6,444			21,48	21,48
1,06	22,8	6,84			22,8	22,8
1,07	2,01		11,055	0,1407		
1,08	2,01		11,055	0,1407		
1,09	154		847	10,78		
1,10	1,54		8,47	0,1078		
1,11	8,33	2,499	45,815	0,5831		
1,12	17,14	5,142	94,27	1,1998		
1,13	9,72		53,46	0,6804		
1,14	8,79		48,345	0,6153		
1,15	9,45		51,975	0,6615		
1,16	8,55		47,025	0,5985		
<b>CELKEM</b>	m <sup>2</sup>	L	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
	<b>492,57</b>	<b>88,95</b>	<b>2222,99</b>	<b>28,29</b>	<b>88,39</b>	<b>88,39</b>
Vysvětlivky Tab. 3b		ozn.	popis			
		1	Penetrační nátěr Den Braven			
		2	Lepidlo Den Braven			
		3	Keramická dlažba			
		4	mirelon			
		5	Laminátová podlaha			

**Tabulka 4a – výměrnice 2NP skladba 3 (skladba B3, B4)**

MÍSTNOST	PLOCHA	polystyren <sup>(1)</sup>	sep. folie <sup>(2)</sup>	anhydrit <sup>(3)</sup>	HI <sup>(4)</sup>
ozn.	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg
2,01	65,33	65,33	65,33	4,5731	
2,02	42,7	42,7	42,7	2,989	
2,03	23,7	23,7	23,7	1,659	
2,04	24,53	24,53	24,53	1,7171	
2,05	24,44	24,44	24,44	1,7108	
2,06	19,67	19,67	19,67	1,3769	
2,07	21,48	21,48	21,48	1,5036	
2,08	22,8	22,8	22,8	1,596	
2,09	2,01	2,01	2,01	0,1407	3,015
2,10	2,01	2,01	2,01	0,1407	3,015
2,11	1,54	1,54	1,54	0,1078	2,31
2,12	1,54	1,54	1,54	0,1078	2,31
2,13	8,33	8,33	8,33	0,5831	
2,14	16,77	16,77	16,77	1,1739	
2,15	22,94	22,94	22,94	1,6058	
2,16	9,72	9,72	9,72	0,6804	14,58
2,17	8,79	8,79	8,79	0,6153	13,185
2,18	9,45	9,45	9,45	0,6615	14,175
2,19	8,55	8,55	8,55	0,5985	12,825
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg
<b>CELKEM</b>	<b>336,30</b>	<b>336,30</b>	<b>336,30</b>	<b>23,54</b>	<b>65,42</b>
Vysvětlivky Tab. 4a		ozn.	popis		
		1	ISOVER RIGFLOOR 4000		
		2	Polyuethanová sep. folie		
		3	anhydrit		
		4	jednosložková hydroizolace Den Braven		

**Tabulka 4b – výměrnice 2NP skladba 3 (skladba B3, B4)**

MÍSTNOST	PLOCHA	penetrace <sup>(1)</sup>	lepidlo <sup>(2)</sup>	k.dlažba <sup>(3)</sup>	mirelon <sup>(4)</sup>	podlaha <sup>(5)</sup>																																						
ozn.	m <sup>2</sup>	l	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>																																						
2,01	65,33	19,599	359,315	4,5731																																								
2,02	42,7	12,81	234,85	2,989																																								
2,03	23,7	7,11			23,7	23,7																																						
2,04	24,53	7,359			24,53	24,53																																						
2,05	24,44	7,332			24,44	24,44																																						
2,06	19,67	5,901			19,67	19,67																																						
2,07	21,48	6,444			21,48	21,48																																						
2,08	22,8	6,84			22,8	22,8																																						
2,09	2,01		11,055	0,1407																																								
2,10	2,01		11,055	0,1407																																								
2,11	1,54		8,47	0,1078																																								
2,12	1,54		8,47	0,1078																																								
2,13	8,33	2,499	45,815	0,5831																																								
2,14	16,77	5,031	92,235	1,1739																																								
2,15	22,94	6,882			22,94	22,94																																						
2,16	9,72		53,46	0,6804																																								
2,17	8,79		48,345	0,6153																																								
2,18	9,45		51,975	0,6615																																								
2,19	8,55		47,025	0,5985																																								
<b>CELKEM</b>	m <sup>2</sup>	l	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>																																						
	<b>336,30</b>	<b>87,81</b>	<b>972,07</b>	<b>12,37</b>	<b>159,56</b>	<b>159,56</b>																																						
<table> <tr> <td>Vysvětlivky Tab. 4b</td><td>ozn.</td><td colspan="5">popis</td></tr> <tr> <td rowspan="5"></td><td>1</td><td colspan="5">Penetrační nátěr Den Braven</td></tr> <tr> <td>2</td><td colspan="5">Lepidlo Den Braven</td></tr> <tr> <td>3</td><td colspan="5">Keramická dlažba</td></tr> <tr> <td>4</td><td colspan="5">mirelon</td></tr> <tr> <td>5</td><td colspan="5">Laminátová podlaha</td></tr> </table>							Vysvětlivky Tab. 4b	ozn.	popis						1	Penetrační nátěr Den Braven					2	Lepidlo Den Braven					3	Keramická dlažba					4	mirelon					5	Laminátová podlaha				
Vysvětlivky Tab. 4b	ozn.	popis																																										
	1	Penetrační nátěr Den Braven																																										
	2	Lepidlo Den Braven																																										
	3	Keramická dlažba																																										
	4	mirelon																																										
	5	Laminátová podlaha																																										

**Tabulka 5a – výměrnice 3NP skladba 3 (skladba B3, B4)**

MÍSTNOST	PLOCHA	polystyren <sup>(1)</sup>	sep. folie <sup>(2)</sup>	anhydrit <sup>(3)</sup>	HI <sup>(4)</sup>
ozn.	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg
3,01	9,13	9,13	9,13	0,6391	
3,02	8,57	8,57	8,57	0,5999	
3,03	20,4	20,4	20,4	1,428	
3,04	24,78	24,78	24,78	1,7346	
3,05	20,71	20,71	20,71	1,4497	
3,06	52,44	52,44	52,44	3,6708	
3,07	4,1	4,1	4,1	0,287	6,15
3,08	8	8	8	0,56	12
3,09	4,08	4,08	4,08	0,2856	6,12
3,10	4,31	4,31	4,31	0,3017	6,465
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	kg
<b>CELKEM</b>	<b>156,52</b>	<b>156,52</b>	<b>156,52</b>	<b>10,96</b>	<b>30,74</b>
Vysvětlivky Tab. 5a		ozn.	popis		
		1	ISOVER RIGFLOOR 4000		
		2	Polyuethanová sep. folie		
		3	anhydrit		
		4	jednosložková hydroizolace Den Braven		

**Tabulka 5b – výměrnice 3NP skladba 3 (skladba B3, B4)**

MÍSTNOST	PLOCHA	penetrace <sup>(1)</sup>	lepidlo <sup>(2)</sup>	k.dlažba <sup>(3)</sup>	mirelon <sup>(4)</sup>	podlaha <sup>(5)</sup>
ozn.	m <sup>2</sup>	l	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
3,01	9,13	2,739	50,215	0,6391		
3,02	8,57	2,571			8,57	8,57
3,03	20,4	6,12			20,4	20,4
3,04	24,78	7,434			24,78	24,78
3,05	20,71	6,213			20,71	20,71
3,06	52,44	15,732			52,44	52,44
3,07	4,1		22,55	0,287		
3,08	8		44	0,56		
3,09	4,08		22,44	0,2856		
3,10	4,31		23,705	0,3017		
	m <sup>2</sup>	l	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
<b>CELKEM</b>	<b>156,52</b>	<b>40,81</b>	<b>162,91</b>	<b>2,07</b>	<b>126,90</b>	<b>126,90</b>
Vysvětlivky Tab. 5b		ozn.	popis			
		1	Penetrační nátěr Den Braven			
		2	Lepidlo Den Braven			
		3	Keramická dlažba			
		4	mirelon			
		5	Laminátová podlaha			

### 3.4.3 Přípravenost a převzetí staveniště

Před zahájením provádění musí být dokončena konstrukce stropu tvořena panely HELUZ. Před zahájením provádění podlahy budou provedeny veškeré svislé konstrukce včetně omítek a budou provedeny veškeré rozvody. Veškeré podklady musejí splňovat parametry garantované výrobcem. Povrch podkladu musí být suchý, bez zjevných nečistot a bez prachu. Podklad ze stropních panelů HELUZ je prefabrikován a výrobce garantuje jeho parametry, proto není potřeba provádět zkoušku rovinnosti

### 3.4.4 Nářadí a pomůcky

Pro provádění podlahy je potřeba mít připraveny následující nářadí a pomůcky

- nůž na řezání izolace
- svinovací metr
- zalamovací nůž

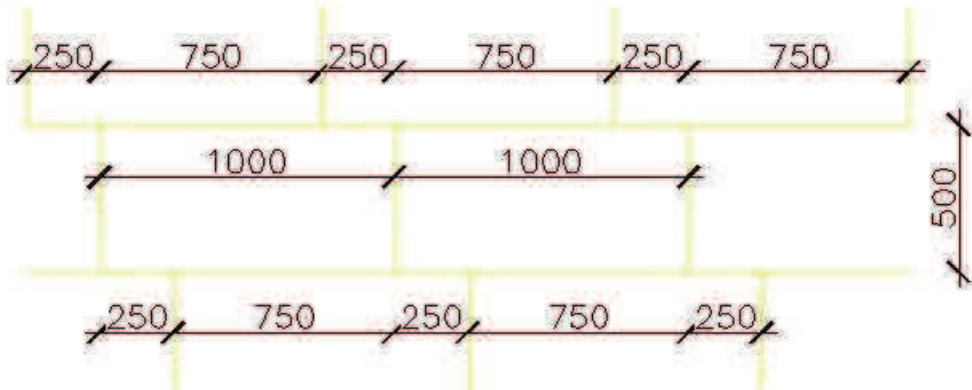


- srovnávací lať
- vrtačka s míchadlem + kbelík
- špachtle, hladítko hladké + zubaté
- řezačka dlažby
- pravítko, zednická tužka
- pila na laminátovou podlahu
- kladivo
- čerpadlo na anhydrit (dodá dodavatel anhydritu)

### **3.4.5 Pracovní postup**

#### **3.4.5.1 Ukládání tepelněizolační desek ISOVER EPS RIGFLOOR 4000**

- po obvodě místnosti se natáhne a přilepí mirelonová dilatační páska výšky 200mm, tloušťky 10mm
- po natažení pásy je nutno zkontrolovat, že páska okolo zdí a zejména v rozích doléhá ke zdem a netvoří se žádné vlny
- pokládka polystyrenových izolačních desek na připravený podklad začíná od rohu místnosti nejvzdálenějšího od dveří do místnosti a postupuje se směrem ke dveřím tak, aby se při pokládce pracovníci nepohybovali po již položených polystyrenových izolačních deskách
- polystyrenové izolační desky se kladou na sraz na suchý a čistý podklad
- v případě potřeby se mohou polystyrenové izolační desky seříznout pomocí nože na řezání izolace, samotné řezání provádíme mimo místnost pokládky, aby nedošlo ke znečištění podkladu padajícími úlomky
- dílce je nutno ukládat s přesahem, v navazujících řadách se dílce kladou s přesahem minimálně 250mm, velikost přířezu je minimálně 250mm
- vzor kladení tepelné izolace viz. strana 47, kapitola 3.2.5.3, Obrázek 4



Obrázek 11 UKLÁDÁNÍ DESEK RIGFLOOR

- dílce ukládáme podélně ve směru delší strany místnosti
- desky budou ukládány na sraz, v případě, že vznikne spára větší než 3mm, musí být spára vyplněna PUR pěnou, před prováděním dalších vrstev musí být pěna seříznuta a spára zabroušena
- provádění tepelné izolace se bude provádět v pořadí 3NP, 2NP a 1 NP, v 3NP a 2NP se postupuje směrem ke schodišti, v 2NP směrem k hlavnímu vstupu tak, aby nedocházelo k pohybu po již hotové TI

### 3.4.5.2 Provedení anhydritového potěru

- před provedením anhydritového potěru je nutné na polystyrenovou vrstvu natáhnout polyethylenovou separační folii
- folie bude nanášena po celé ploše, podélné spáry budou muset být svařeny
- po dokončení separační folie bude na obvodové konstrukce zednickou tužkou naznačena výšková úroveň povrchu anhydritu
- anhydrit bude na stavenišťe dopraven pomocí autodomíchávače, dopravu anhydritu bude zajišťovat čerpadlo a distribuován bude pomocí pryžové hadice.
- čerpadlo bude ustaveno na východní straně objektu, pryžová hadice bude natažena do objektu hlavním vchodem a do 2NP a 3 NP po schodišti
- bude provedeno vždy celé podlaží objektu v celku, mezi podlažími je možné udělat přestávku

- po přestávce, která bude delší, než 20 minut je nutné provést vyčištění čerpadla a pryžového potrubí
- na každém podlažích 2NP a 3 NP se bude postupovat směrem ke schodišti tak, aby nedocházelo k pohybu po již hotovém anhydritu, v 1NP se bude postupovat tak směrem k hlavnímu vchodu tak, aby nedocházelo k pohybu po již dokončeném anhydritu
- pořadí provádění anhydritu bude 3NP, 2NP a 1NP

#### **3.4.5.3 Ošetřování anhydritu**

- je nutno zabránit vniku osob na povrch čerstvý povrch
- je nutno zabránit vysychání anhydritu zatemněním oken
- při zrání anhydritu v místnostech první 2 dny nevětráme, následně zajistíme větrání místností a odvádění vlhkosti
- anhydrit je pochuzí po 3 dnech, plně zralý po 30 dnech
- zbytková vlhkost anhydritu je maximálně 0,5%

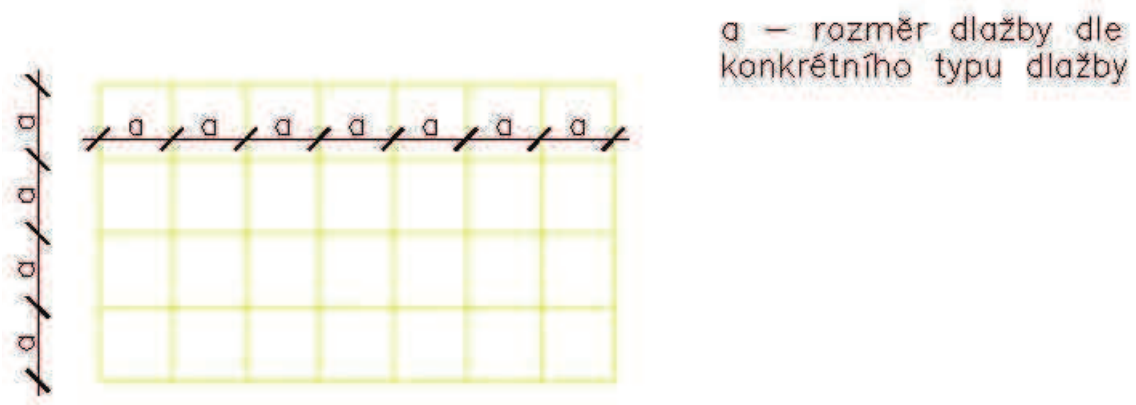
#### **3.4.5.4 Penetrační nátěr a hydroizolační nátěr anhydritu**

- postup provádění penetrace se týká místností 1.01, 1.02, 1.03, 1.04, 1.05, 1.06, 1.11, 1.12, 2.01, 2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.07, 2.08, 2.13, 2.15, 3.01, 3.02, 3.03, 3.04, 3.05, 3.06
- pokládka keramické dlažby je stejná pro všechny použité druhy dlažeb
- před pokládkou keramické dlažby bude provedena kontrola anhydritového potěru a odstraněny případné nerovnosti
- na obvodových svislých konstrukcích bude naznačena tužkou ryska ve výšce 115mm nad úrovní anhydritu, následně bude nad touto ryskou natažena a nalepena samolepící papírová páska
- na anhydrit bude nanесena penetrace, penetrace bude rovněž nanесena na svislé konstrukce do výšky pásy
- nátěr jedné místnosti musí probíhat vždy najednou bez přerušení
- je potřeba postupovat tak, aby nedocházelo k pohybu osob a materiálu po čerstvě provedeném penetračním nátěru
- penetrace se po nanесení musí nechat úplně vyschnout

- postup provádění hydroizolačního nátěru Den Braven KOUPELNA se týká místností 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 2.09, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19, 3.07, 3.08, 3.09 a 3.10
- nátěr se bude nanášet současně na povrch betonové mazaniny a na svislé konstrukce do úrovně budoucího obkladu
- nátěr bude proveden ve dvou vrstvách
- nátěr jedné místnosti bude probíhat vždy bez přerušení
- je nutné postupovat tak, aby nedocházelo k pohybu osob a materiálu po čerstvém nátěru
- je potřeba zamezit prašnosti vzniklé vlivem dalších prací v objektu
- nátěr se musí po nanesení nechat plně vyschnout

#### **3.4.5.5 Pokládka keramické dlažby**

- postup pokládky keramické dlažby se týká místností 1.01, 1.02, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 2.01, 2.02, 2.09, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.16, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19, 3.01, 3.07, 3.08, 3.09 a 3.10
- postup pokládky je stejný pro všechny typy dlažeb
- před pokládkou dlažby bude zkontrolován provedený penetrační nátěr, případně provedena jeho oprava
- místnost bude přeměřena a zkontrolovány skutečné rozměry, bude rozvržena keramická dlažba tak, aby dořezy keramické dlažby byly přibližně stejné a rovnoměrně rozprostřené na všech okrajích místnosti
- samotné nanášení tmelu a kladení keramických dlaždic bude provádět podlahář, pomocník bude podávat podlaháři materiál a provádět dořezy keramických dlaždic
- pro dodržení jednotného rozměru spár budou použity spárovací křížky
- vzor kladení keramické dlažby viz. strana 50, kapitola 3.2.5.7, Obrázek 6



Obrázek 12 UKLÁDÁNÍ KERAMICKÉ DLAŽBY

- postup kladení bude zvolen tak, aby nedocházelo k pohybu osob a materiálu po čerstvě položené keramické dlažbě
- po vytuhnutí tmele se po keramické dlažbě lze pohybovat a na svislé konstrukce budou nalepeny pásy z keramické dlažby výšky 100mm
- nakonec bude provedeno vyspárování spár

#### 3.4.5.6 Pokládka laminátové podlahy

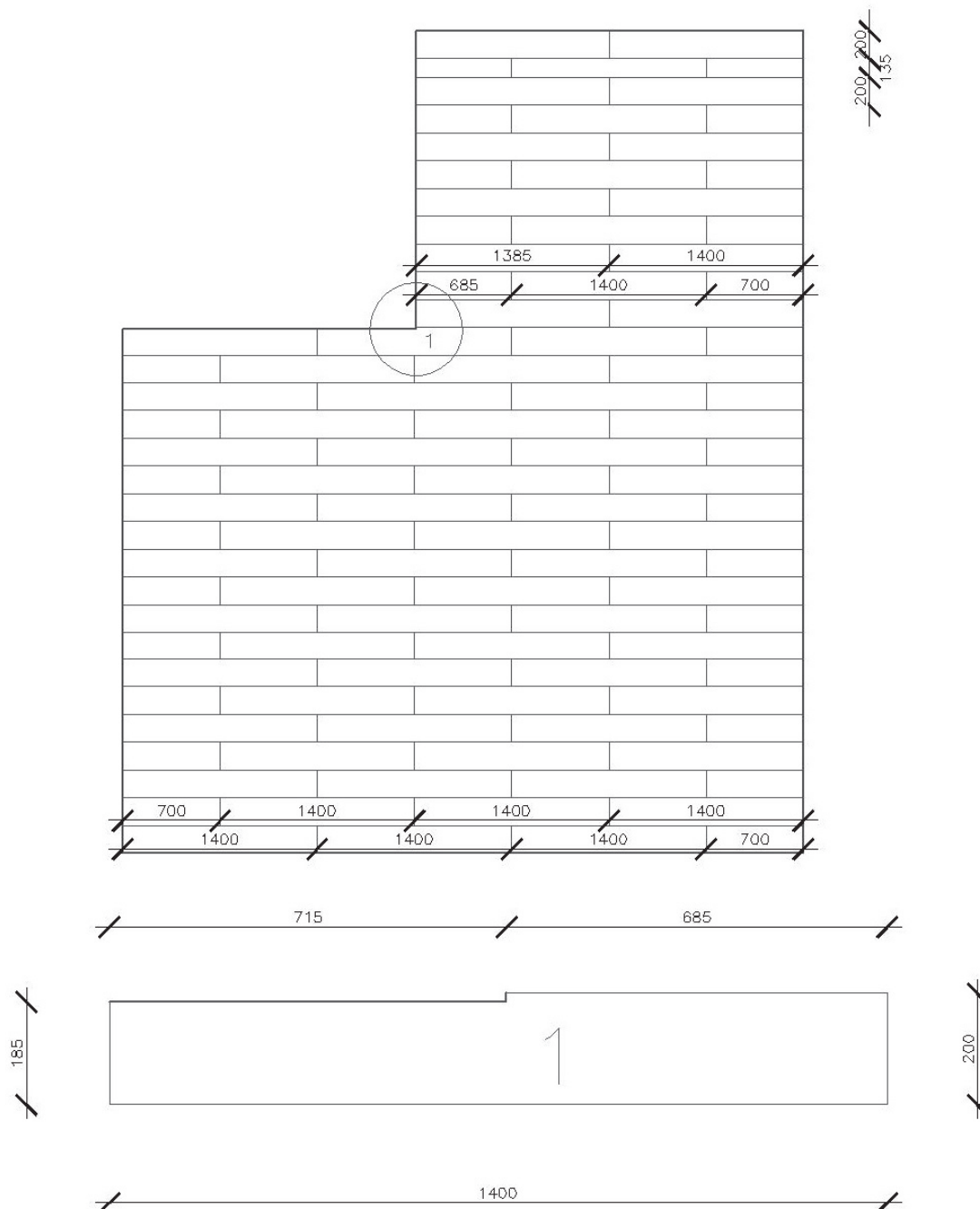
- postup provádění laminátové podlahy se týká místností 1.03, 1.04, 1.05, 1.06, 1.12, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.07, 2.08, 2.15, 3.02, 3.03, 3.04, 3.05, 3.06
- na anhydrit bude natažena vrstva z mirelonu po ploše celé místnosti
- na mirelon bude uložena laminátová podlaha, během provádění bude podlahář provádět vyměřování dořezů a pomocník bude provádět řezání podlahy
- podélné spoje budu prováděny na zámek, příčné spoje na sraz
- po dokončení podlahy budou po obvodě místnosti provedeny lišty, ke svislé konstrukci budou přilepeny

#### 3.4.6 Jakost, kontrola kvality

- před každým zakrytím vrstvy bude provedena kontrola stavbyvedoucím a proveden zápis do stavebního deníku
- před každým zakrytím vrstvy bude provedena fotodokumentace provedení pro případné pozdější reklamace
- před každým zakrytím vrstvy musí být umožněno provést kontrolu technickým dozorem investora

- podlahová krytina z keramické dlažby musí být vodorovná
- podlahová krytina z laminátové podlahy musí být vodorovná

VZOR KLADENÍ DÍLCŮ LAMINÁTOVÉ PODLAHY,  
MÍSTNOST 2.04



\* STANDARDNÍ SKLADEBNÝ ROZMĚR DÍLCE JE 1400x200mm

\*\* NEZÁKOTOVANÉ DÍLCE MAJÍ STANDARDNÍ ROZMĚR

Obrázek 13 VZOR KLADENÍ DÍLCŮ LAMINÁTOVÉ PODLAHY MÍSTNOST 2.04

## **3.5 BOZP, Ochrana ŽP**

### **3.5.1 BOZP**

- na dodržování BOZP dbá mistr, všichni pracovníci musejí být řádně proškoleni
- pracovníci jsou povinni dodržovat zásady BOZP a používat OOP
- je nutné dbát zejména na bezpečnost při řezání tepelné izolace a řezání keramické dlažby
- při práci s nátěry, tekutinami a míchání lepidla je nutné používat ochranné brýle
- po skončení práce musejí být všechny stroje odpojeny od přívodu elektřiny

### **3.5.2 Ochrana ŽP, likvidace odpadů**

- zbytky výztuže budou uskladněny na stavbě v kontejneru, po ukončení prací s výztuží budou odvezeny do sběrný kovového odpadu k likvidaci
- plastové obaly od polystyrenu budou skladovány v pytlích na stavbě, následně budou zlikvidovány jako recyklovaný odpad
- znečištěné obaly od penetrace a nátěrů budou skladovány v kontejneru s pevným dnem a následně odvezeny k ekologické likvidaci specializovanou firmou
- zbytky asfaltových pásů budou skladovány na stavbě v pytlích, následně budou odvezeny k likvidaci specializovanou firmou
- zbytky keramické dlažby budou skladovány v kontejneru se stavební sutí
- veškeré nakládání s odpady se řídí platnými zákony ČR
- za správné nakládání s odpady zodpovídá stavbyvedoucí

## **3.6 Kontrolní list podlah**

Kontrolní list se nachází v příloze 1

### **3.7 Literatura a předpisy**

#### **Literatura:**

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s319, ISBN 80 –214–0354–3
- [2] Pavel svoboda / Josef Doležal, Bratislava, Průmyslové podlahy a podlahy v objektech pozemních staveb, JAGA GROUP, s.r.o., 2007, ISBN 978-80-8076-054-0
- [3] Petr Hájek a kol., Pozemní stavitelství II pro 2. ročník SPŠ stavebních, Praha, Sabotáles, 2007, ISBN 978-80-86817-22-4

#### **Legislativa:**

- [4] Předpis 499/2006 Sb., Vyhláška o dokumentaci staveb, datum schválení 10.11.2006, datum účinnosti 1.1.2007
- [5] ČSN EN 73 5305 Administrativní budovy a prostory, datum schválení 1.4.2005, datum účinnosti 1.5.2005

#### **Použité zdroje:**

- [6] SGCP CZ a.s., divize ISOVER, [www.isover.cz](http://www.isover.cz)
- [7] Den Braven Czech and Slovak, a.s., [www.denbraven.cz](http://www.denbraven.cz)
- [8] HELUZ, cihlářský průmysl v.o.s., [www.heluz.cz](http://www.heluz.cz)
- [9] Lias Vintířov, lehký stavební materiál k.s., [www.liapor.cz](http://www.liapor.cz)
- [10] TZB INFO, [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)
- [11] LB Cemix, s.r.o., [www.cemix.cz](http://www.cemix.cz)
- [12] KONE a.s., [www.kone.cz](http://www.kone.cz)
- [13] COLORAK a.s. [www.colorak.cz](http://www.colorak.cz)



## **4. ROZPOČET**

### **4.1 Krycí list rozpočtu**

Krycí list rozpočtu je v samostatné příloze 2 – KRYCÍ LIST ROZPOČTU

### **4.2 Položkový rozpočet**

Položkový rozpočet je v samostatné příloze 3 – POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet s výkazem výměr je proveden pro veškeré podlahy v zadaném objektu, ceny materiálu se mohou měnit v závislosti na konkrétním zvoleném typu povrchů.

Rozpočet je zpracován v programu KROS PLUS

## 5. HARMONOGRAM

### 5.1 Harmonogram provádění podlah v zadaném objektu

Byly vypracovány dva alternativní harmonogramy provádění podlah v zadaném objektu. Oba harmonogramy jsou přílohami tohoto dokumentu, označeny jako příloha 4 a příloha 5.

**Harmonogram H1** je rozdělen do dvou základních celků, v první fázi je provedena hydroizolace a tepelná izolace v 1PP, následně je provedena betonová mazanina a následuje technologická přestávka v 1PP na zrání betonové mazaniny. Během technologické přestávky jsou provedeny tepelné izolace v 1NP, 2NP a 3NP, následně je proveden ve všech podlažích současně anhydrit a následuje technologická přestávka na zrání anhydritu. V období, kdy současně probíhají technologické přestávky se pracovní četa věnuje jiné činnosti v rámci stavby nebo činnosti na jiné stavbě. Po skončení technologických přestávek jsou provedeny povrchové úpravy, keramické dlažby, nátěry, pokládky laminátových podlah a dokončovací práce.

**Harmonogram H2** je rozdělen do více celků. V první fázi harmonogramu je provedena tepelná izolace 3NP a anhydrit v 3NP, následuje technologická přestávka v 3NP. Po dokončení anhydritu v 3NP následuje pokládka tepelné izolace v 2NP a anhydrit v 2NP, následuje technologická přestávka v 2NP. Po dokončení anhydritu v 2NP následuje opět provedení tepelné izolace v 1NP, pokládka anhydritu 1NP a technologická přestávka. Po dokončení anhydritu je provedena v 1PP hydroizolace, tepelná izolace, výztuž a betonáž, následuje technologická přestávka na zrání betonové mazaniny. Po konci technologické přestávky v 3NP provedeme podlahovou krytinu 3NP, stejným postupem následně provedeme 2NP, 1NP a 1PP.

Nevýhodou harmonogramu H1 je období během technologické přestávky, kdy pracovní četa musí vykonávat jinou činnost nebo pracovat na jiné stavbě, není také možná žádná další práce uvnitř objektu, což limituje využití pracovní čety. Výhodou harmonogramu H1 je snazší organizace práce a nižší náklady, v případě pronájmu čerpadla, na pokládku z anhydritu.

Nevýhodou harmonogramu H2 je, v případě pronájmu čerpadla, zvýšení nákladů na pokládku anhydritu z důvodu trojího pronájmu čerpadla. Je také organizačně náročnější. Výhodou harmonogramu H2 je minimalizace prostojů během provádění

## **6. SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 SKLADBA PODLAHY B1 .....	40
Obrázek 2 SKLADBA PODLAHY B2.1 .....	41
Obrázek 3 UKLÁDÁNÍ DESEK ISOVER EPS 100S .....	46
Obrázek 4 VZOR KLADENÍ DESEK TI, MÍSTNOST S.08 .....	47
Obrázek 5 UKLÁDÁNÍ KERAMICKÉ DLAŽBY .....	50
Obrázek 6 VZOR KLADENÍ KERAMICKÉ DLAŽBY, MÍSTNOST S.08 .....	50
Obrázek 7 SKLADBA PODLAHY B2.2 .....	54
Obrázek 8 UKLÁDÁNÍ DESEK ISOVER EPS 200S .....	58
Obrázek 9 SKLADBA PODLAHY B3 .....	62
Obrázek 10 SKLADBA PODLAHY B4 .....	63
Obrázek 11 UKLÁDÁNÍ DESEK RIGFLOOR .....	71
Obrázek 12 UKLÁDÁNÍ KERAMICKÉ DLAŽBY .....	74
Obrázek 13 VZOR KLADEÍ DÍLCŮ LAMINÁTOVÉ PODLAHY, MÍSTNOST 2.04 .....	75

## 7. SEZNAM PŘÍLOH

### 7.1 Seznam výkresů a příloh

<b>Č./OZN.</b>	<b>NÁZEV</b>	<b>MĚŘÍTKO</b>	<b>FORMÁT</b>
C1	KOORDINAČNÍ SITUACE STAVABY	1:500	A3
D.1.1.1	ZÁKLADY	1:100	A2
D.1.1.2	PŮDORYS 1PP	1:50	A1
D.1.1.3	PŮDORYS 1NP	1:50	A1
D.1.1.4	PŮDORYS 2NP	1:50	A1
D.1.1.5	PŮDORYS 3NP	1:50	A1
D.1.1.6	STROP NAD 1PP	1:100	A2
D.1.1.7	STROP NAD 1NP	1:100	A2
D.1.1.8	STROP NAD 2NP	1:100	A2
D.1.1.9	STROP NAD 3NP	1:100	A2
D.1.1.10	ŘEZ A-Á	1:50	A1
D.1.1.11	PLOCHÁ STŘECHA	1:100	A2
D.1.1.12	POHLEDY SEVERNÍ A JIŽNÍ	1:200	A3
D.1.1.13	POHLEDY VÝCHODNÍ A ZÁPADNÍ	1:200	A3
D.1.2.1	PROŘEZÁNÍ SMRŠŤOVACÍCH SPÁR	1:200	A3
1	KONTROLNÍ LIST PODLAH*	-	3xA4
2	KRYCÍ LIST ROZPOČTU*	-	A4
3	POLOŽKOVÝ ROZPOČET*	-	9xA4
4	HARMONOGRAM VARIANTA H1	-	A3
5	HARMONOGRAM VARIANTA H2	-	A3

\* součást vazby BP

# PŘÍLOHA 1 KONTROLNÍ LIST

**STAVBA** Radnice města Šenov  
**INVERSTOR** Městský úřad Šenov  
**PROJEKTANT** Lukáš Lebduška

**KONTROLOVANÁ KONSTRUKCE** podlahová konstrukce  
**KONTROLU PROVÁDÍ**

## KONTROLOVANÁ ČÁST

## VÝSLEDEK KONTROLY

JE V POŘÁDKU    NENÍ V POŘÁDKU    POZNÁMKY

### 1 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

1a úplnost projektové dokumentace

1b správnost projektové dokumentace

### 2 PŘEJÍMKA PRACOVIŠTĚ, PŘIPRAVENOST

2a svislé konstrukce

2b vodorovné konstrukce

2c zařízení staveniště

### 3 PŘEJÍMKA MATERIÁLU

3a hydroizolační pásy GLASTEK

3b tepelná izolace ISOVER

3c nátěr SILAMAT

3d lepidlo Den Braven

3e keramická dlažba

3f laminátová podlaha

3g separační PE folie

3h výztuž z KARI

3i ostatní materiál

### 4 PRACOVNÍ ČETA

4a	proškolená pracovní četa			
4b	osobní ochranné prostředky, BOZP			
<b>5</b>	<b>PROVEDENÍ HYDROIZOLACE</b>			
5a	rovinnost podkladu			
5b	správné natavení pásů			
5c	správné svaření pásů			
5d	správné překrytí spojů HI			
<b>6</b>	<b>PROVEDENÍ TEPELNÉ IZOLACE</b>			
6a	správný typ použité izolace			
6b	správné převazby tepelné izolace			
6c	vyplnění spár			
<b>7</b>	<b>PROVEDENÍ VÝZTUŽE</b>			
7a	poloha výztuže			
7b	poloha distančníků (4ks/m <sup>2</sup> )			
7c	provázání výztuže			
<b>8</b>	<b>BETONÁŽ</b>			
8a	jakost betonové směsi			
8b	správná tloušťka vrstvy dle PD			
8c	rovinnost povrchu			
8d	prořezání smršťovacích spár dle PD			
8e	správný sklon			
8f	ošetřování			
<b>9</b>	<b>ANHYDRIT</b>			
9a	jakost anhydridu			
9b	správná tloušťka vrstvy dle PD			

9c rovinnost povrchu			
9d ošetřování			
<b>10 KONTROLA VYZRÁNÍ BETONU A ANHYDRIDU</b>			
a vlhkost betonu			
10b vzrání a vlhkost anhydritu			
<b>11 PROVEDENÍ KERAMICKÉ DLAŽBY</b>			
11a správný typ dlažby			
11b správná příprava lepidla			
11c vodorovnost keramické dlažby			
11d provedení pásku okolo soklu			
11e vyplnění spár			
<b>12 PROVEDENÍ NÁTĚRU SILAMAT</b>			
<b>13 PROVEDENÍ LAMINÁTOVÉ PODLAHY</b>			
13a mirelon (poškození, znečištění)			
13b vodorovnost			
13c převazba dílců			
13d připevnění lišt po obvodě místnosti			
<b>14 VÝSLEDNÁ KONTROLA</b>			
<b>15 LIKVIDACE ODPADŮ V SOULADU S ŽP</b>			
<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ PODLAHY</b>			

PODPIS ZODPOVĚDNÉ OSOBY

# KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Název stavby	<b>Bakalářská práce</b>	JKSO	
Název objektu	<b>podlahy - radnice Šenov</b>	EČO	
		Místo	Šenov
Objednatel		IČ	
Projektant	Lukáš Lebduška	DIČ	
Zhotovitel			
Zpracoval	Lukáš Lebduška		
Rozpočet číslo		Dne	19.04.2016

## Měrné a účelové jednotky

Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00

## Rozpočtové náklady v CZK

A Základní rozp. náklady				B Doplnkové náklady			C Náklady na umístění stavby			
1	HSV	Dodávky	118 772,45	9	Práce přesčas	0,00	14	Zařízení staveniště		5 000,00
2		Montáž	61 005,11	10	Bez pevné podl.	0,00	15	Projektové práce		0,00
3	PSV	Dodávky	1 047 067,53	11	Kulturní památka	0,00	16	Územní vlivy		0,00
4		Montáž	517 743,89	12		0,00	17	Provozní vlivy		0,00
5	"M"	Dodávky	0,00				18	Jiné VRN		0,00
6		Montáž	0,00				19	VRN z rozpočtu		0,00
7		Nosný m.	0,00							
8	ZRN (ř.		1 744 588,98	13	DN (ř. 9-12)		20	VRN (ř. 14-19)		5 000,00
21	HZS		0,00	22	Kompl. činnost	0,00	23	Ostatní náklady		0,00

Projektant, Zhotovitel, Objednatel

**D Celkem bez DPH 1 749 588,98**

DPH	%	Základ daně	DPH celkem
snížená	15,0	0,00	0,00
základní	21,0	1 749 588,98	367 413,69

**Cena s DPH 2 117 002,67**

## E Přípočty a odpočty

Dodá zadavatel	0,00
Klouzavá doložka	0,00
Zvýhodnění	0,00



# ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

**Stavba:** Bakalářská práce  
**Objekt:** podlaha - radnice Šenov

Objednatel:  
 Zhotovitel:  
 Místo: Šenov

Zpracoval: Lukáš Lebduška  
 Datum: 19.4.2016

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

**HSV Práce a dodávky HSV 176 313,64**

**6 Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní 117 050,36**

1	011	631311113	Mazanina z betonu prostého tl. přes 50 do 80 mm tř. C 12/15	m3	25,444	2 980,00	75 823,12
---	-----	-----------	---	----	--------	----------	-----------

"betonová mazanina 1PP"

"skladba B1 a B2.1"

16,75

16,750

Mezisoučet

16,750

"skladba B2.2"

"rovná vrstva" 6,86

6,860

"spádová vrstva" (0,5\*0,05\*5,8)\*12,65

1,834

Mezisoučet

8,694

Součet

25,444

2	011	631362021	Výztuž mazanin ze svařovaných sítí z drátů typu KARI	t	0,551	26 600,00	14 656,60
---	-----	-----------	--	---	-------	-----------	-----------

"výztuž mazaniny 1PP"

"skladba B1 a B2.1"

(1,36/1000)\*287,14

0,391

"skladba B2.2"

(1,36/1000)\*117,55

0,160

Součet

0,551

3	011	632441215	Potěr anhydritový samonivelační litý (Anhyment) tř. C 20, tl. přes 45 do 50 mm	m2	41,647	338,00	14 076,69
---	-----	-----------	--	----	--------	--------	-----------

"anhdyrit tloušťka 50mm"

"podlahy 1NP"

0,05\*340,11

17,006

"podlahy 2NP"

0,05\*336,30

16,815

"podlahy 3NP"

0,05\*156,52

7,826

Součet

41,647

4	011	632481213	Separální vrstva k oddělení podlahových vrstev z polyetylénové fólie	m2	832,930	15,00	12 493,95
---	-----	-----------	--	----	---------	-------	-----------

"izolace podlah 1NP, 2NP a 3NP"

"1NP"

340,11

340,110

"2NP"

336,3

336,300

"3NP"

156,52

156,520

Součet

832,930

**9 Ostatní konstrukce a práce-bourání 44 644,60**

# ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

**Stavba:** Bakalářská práce  
**Objekt:** podlaha - radnice Šenov

**Objednatel:**  
**Zhotovitel:**  
**Místo:** Šenov

**Zpracoval:** Lukáš Lebduška  
**Datum:** 19.4.2016

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

5	005	985324211	Ochranný nátěr betonu akrylátový dvojnásobný s impregnací (OS-B)	m2	115,960	385,00	44 644,60
---	-----	-----------	--	----	---------	--------	-----------

"nátěr silamat S2819 v 1PP"

"skladby B1 a B2.2"

18

18,000

"skladba b2.2"

97,96

97,960

Součet

115,960

**998**

**Přesun hmot**

**14 618,68**

6	011	998011002	Přesun hmot pro budovy občanské výstavby, bydlení, výrobu a služby s nosnou svíslou konstrukcí zděnou z cihel, tvárnic nebo kamene vodorovná dopravní vzdálenost do 100 m pro budovy výšky přes 6 do 12 m	t	62,473	234,00	14 618,68
---	-----	-----------	---	---	--------	--------	-----------

**PSV**

**Práce a dodávky PSV**

**1 568 275,34**

**711**

**Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům**

**230 375,87**

7	711	711111001	Provedení izolace proti zemní vlhkosti natěradly a tmely za studena na ploše vodorovné V nátěrem penetračním	m2	101,172	6,79	686,96
---	-----	-----------	--	----	---------	------	--------

"nátěr ve všech místnostech 1PP"

"spotřeba 0,3kg/m2"

239,28\*0,3

71,784

97,96\*0,3

29,388

Součet

101,172

8	111	111631500	výrobky asfaltové izolační a zálivkové hmoty asfalty oxidované stavebně-izolační k penetraci suchých a očištěných podkladů pod asfaltové izolační krytiny a izolace ALP/9 bal 9 kg	t	0,030	48 700,00	1 461,00
---	-----	-----------	--	---	-------	-----------	----------

Spotřeba 0,3-0,4kg/m2 dle povrchu, ředidlo technický benzín

101,172 \* 0,0003

0,030

9	711	711111051	Provedení izolace proti zemní vlhkosti natěradly a tmely za studena na ploše vodorovné V dvojnásobným nátěrem tekutou elastickou hydroizolací	m2	73,335	33,90	2 486,06
---	-----	-----------	---	----	--------	-------	----------

"hydroizolační nátěr v místnostech s předpokládanou

"1NP"

3,015+3,015+2,31+2,31 "WC personál"

10,650

3,015+3,015+2,31+2,31 "WC personál"

10,650

Mezisoučet

21,300

"2NP"

3,015+3,015+2,31+2,31 "WC personál"

10,650

3,015+3,015+2,31+2,31 "WC personál"

10,650

Mezisoučet

21,300

"3NP"

6,15+12+6,12+6,465 "WC společné"

30,735

Mezisoučet

30,735

# ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

**Stavba:** Bakalářská práce  
**Objekt:** podlaha - radnice Šenov

**Objednatel:**  
**Zhotovitel:**  
**Místo:** Šenov

**Zpracoval:** Lukáš Lebduška  
**Datum:** 19.4.2016

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
Součet					73,335		
10	245	245515150	materiály pomocné chemické pro výrobu stavební a pro příbuzné obory stavební chemie Sika elastický ochranný nátěr na beton a cementové podklady ( 1,31 kg/l) Sikagard Elastocolor/ 675 W bal. 15 l 4.cen.sk	litr	110,003	309,00	33 990,93
73,335 * 1,5					110,003		
11	711	711141559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením NAIP na ploše vodorovné V	m2	674,480	70,00	47 213,60
"pásy asfaltové, všechny místnosti 1PP"							
"pásy ve dvou vrstvách"							
239,28*2					478,560		
97,96*2					195,920		
Součet					674,480		
12	628	628522540	pásy s modifikovaným asfaltem vložka textilie asfaltované pásy modifikované special(-25°C) Elastodek 40 special mineral	m2	775,652	180,00	139 617,36
"pásy asfaltové, všechny místnosti 1PP"							
"pásy ve dvou vrstvách"							
239,28*2					478,560		
97,96*2					195,920		
Součet					674,480		
13	711	998711102	Přesun hmot pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům stanovený z hmotnosti přesunovaného materiálu vodorovná dopravní vzdálenost do 50 m v objektech výšky přes 6 do 12 m	t	4,245	816,00	3 463,92
14	711	998711181	Přesun hmot pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům stanovený z hmotnosti přesunovaného materiálu Příplatek k cenám za přesun prováděný bez použití mechanizace pro jakoukoliv výšku objektu	t	4,245	343,00	1 456,04
<b>713 Izolace tepelné</b>							<b>282 872,15</b>
15	713	713121111	Montáž tepelné izolace podlah rohožemi, pásy, deskami, dílci, bloky (izolační materiál ve specifikaci) kladenými volně jednovrstvá	m2	1 322,630	15,10	19 971,71
"izolace tepelná 1PP"							
"izolace EPS 100 S"							
239,28					239,280		
"izolace EPS 200 S"							
97,96					97,960		
Mezisoučet					337,240		
"izolace tepelná 1NP, 2NP a 3NP"							
"izolace 1NP" 492,57					492,570		
"izolace 2NP" 336,3					336,300		
"izolace 3NP" 156,52					156,520		
Mezisoučet					985,390		
Součet					1 322,630		

# ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: **Bakalářská práce**  
 Objekt: **podlaha - radnice Šenov**

Objednatel:  
 Zhotovitel:  
 Místo: Šenov

Zpracoval: Lukáš Lebduška  
 Datum: 19.4.2016

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
16	283	283723090	desky z lehčených plastů desky z pěnového polystyrénu - samozhášivého typ EPS 100S stabil, objemová hmotnost 20 - 25 kg/m3 tepelně izolační desky pro izolace ploché střechy nebo podlahy rozměr 1000 x 500 mm, lambda 0,037 [W / m K] 100 mm lambda=0,037 [W / m K] "izolace tepelná 1PP" "izolace EPS 100 S" 239,28 Součet	m2	239,280	255,00	61 016,40
17	283	283759260	desky z lehčených plastů desky z pěnového polystyrénu - samozhášivého typ EPS 200 S, objemová hmotnost 30 - 35 kg/m3 tepelně izolační desky pro izolace s extrémními požadavky na pevnost v tlaku a ohybu (extrémně zatížené podlahy, střechy apod.) rozměr 1000 x 500 mm, lambda 0,034 W/m K 100 mm lambda=0,034 [W / m K] "izolace tepelná 1PP" "izolace EPS 200 S" 97,96 Součet	m2	97,960	370,00	36 245,20
18	713	713121121	Montáž tepelné izolace podlah rohožemi, pásy, deskami, dílci, bloky (izolační materiál ve specifikaci) kladenými volně dvouvrstvá "izolace podlah 1NP, 2NP a 3NP" "1NP" 340,11 "2NP" 336,3 "3NP" 156,52 Součet	m2	832,930	35,30	29 402,43
19	283	283756730	desky z lehčených plastů kaširované izolační dílce plochých střech a podlah EPS elastifikovaný polystyren Isover EPS RigiFloor 4000 pro kročejový útlum podlah 1000x500x30 mm "izolace podlah 1NP, 2NP a 3NP" "1NP" 340,11 "2NP" 336,3 "3NP" 156,52 Součet	m2	832,930	58,70	48 892,99
20	283	283756750	desky z lehčených plastů kaširované izolační dílce plochých střech a podlah EPS elastifikovaný polystyren Isover EPS RigiFloor 4000 pro kročejový útlum podlah 1000x500x40 mm	m2	832,930	78,20	65 135,13

# ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

Stavba: **Bakalářská práce**  
 Objekt: **podlaha - radnice Šenov**

Objednatel:  
 Zhotovitel:  
 Místo: Šenov

Zpracoval: Lukáš Lebduška  
 Datum: 19.4.2016

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

"izolace podlah 1NP, 2NP a 3NP"

"1NP"

340,11

340,110

"2NP"

336,3

336,300

"3NP"

156,52

156,520

Součet

832,930

21	713	713121211	Montáž tepelné izolace podlah okrajovými pásky kladenými volně	m	1 042,485	11,30	11 780,08
----	-----	-----------	--	---	-----------	-------	-----------

"1PP"

51,9+7,4+14,7+7,1+23,1+26,5+26,1+25+12,6+10+10+10+40,8+16,5+13,3+6,1+7,1

308,200

"1NP"

37,2+49,66+19,17+18,4+16,4+19,1+10+12+11,77+16,57+13,14+12,71+12,9+12,47

261,490

"2NP"

37,2+47,44+19,85+18,885+19,8+17,77+18,54+19,1+10+12+17,61+19,47+13,14+12,71+12,9+12,47

308,885

"3NP"

26,57+11,87+20,5+23,07+19,41+26,07+8,27+11,47+8,24+8,44

163,910

Součet

1 042,485

22	590	590421320	systémy přesného zdění SUPERBLOK® sádrové tvárnice bezomítkové zdění příček páska Mirelon s fólií 150x5 mm	m	1 042,485	8,00	8 339,88
----	-----	-----------	--	---	-----------	------	----------

23	713	998713102	Přesun hmot pro izolace tepelné stanovený z hmotnosti přesunovaného materiálu vodorovná dopravní vzdálenost do 50 m v objektech výšky přes 6 m do 12 m	t	1,853	761,00	1 410,13
----	-----	-----------	--	---	-------	--------	----------

24	713	998713181	Přesun hmot pro izolace tepelné stanovený z hmotnosti přesunovaného materiálu Příplatek k cenám za přesun prováděný bez použití mechanizace pro jakoukoliv výšku objektu	t	1,853	366,00	678,20
----	-----	-----------	--	---	-------	--------	--------

**771**

**Podlahy z dlaždic**

**733 873,21**

25	771	771474113	Montáž soklíků z dlaždic keramických lepených flexibilním lepidlem rovných výšky přes 90 do 120 mm	m	659,580	78,40	51 711,07
----	-----	-----------	--	---	---------	-------	-----------

"1PP"

51,9+7,4+14,7+7,1+23,1+26,5+26,1+25+12,6+16,5+13,3+6,1+7,1

237,400

"1NP"

37,2+49,66+10+12+11,77+13,14+12,71+12,9+12,47

171,850

"2NP"

37,2+47,44+10+12+17,61+13,14+12,71+12,9+12,47

175,470

"3NP"

26,57+11,87+8,27+11,47+8,24+8,44

74,860

Součet

659,580

# ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

**Stavba:** Bakalářská práce  
**Objekt:** podlaha - radnice Šenov

**Objednatel:**  
**Zhotovitel:**  
**Místo:** Šenov

**Zpracoval:** Lukáš Lebduška  
**Datum:** 19.4.2016

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
26	771	771571131	Montáž podlah z dlaždic keramických kladených do malty režných nebo glazovaných protisklzných nebo reliefovaných do 50 ks/ m2	m2	679,360	487,00	330 848,32
			"pokládka dlažby"				
			"1PP"				
			"sklady, chodby"				
			35,63+8,8+3,08+25,93+39,22+34+34,27+8,6+16,69		206,220		
			"koupelny, šatny, WC" 3,3+6,63+3,08+2,05		15,060		
			Mezisoučet		221,280		
			"1NP"				
			"chodby" 65,33+117,31		182,640		
			"toalety, kuchyň, WC"				
			2,01+2,01+1,54+1,54+8,33+17,14+9,72+8,79+9,45+8,5		69,080		
			Mezisoučet		251,720		
			"2NP"				
			"chodby, sklady" 65,33+42,7+16,77		124,800		
			"koupelny, kuchyň, WC"				
			2,01+2,01+1,54+1,54+8,33+9,72+8,79+9,45+8,55		51,940		
			Mezisoučet		176,740		
			"3NP"				
			"chodby" 9,13		9,130		
			"koupelny, WC" 4,1+8+4,08+4,31		20,490		
			Mezisoučet		29,620		
			Součet		679,360		
27	597	597611180	obkládačky a dlaždice keramické koupelny - RAKO dlaždice formát 33,3 x 33,3 x 0,8 cm (bílé i barevné) LUCIE l.j. (cen.skup. 64)	m2	72,554	251,00	18 211,05
			"1PP"				
			(51,9+7,4+14,7+7,1+23,1+26,5+26,1+25+12,6+16,5+13,3+6,1+7,1)*0,1		23,740		
			"1NP"				
			(37,2+49,66+10+12+11,77+13,14+12,71+12,9+12,47)*0,1		17,185		
			"2NP"				
			(37,2+47,44+10+12+17,61+13,14+12,71+12,9+12,47)*0,1		17,547		
			"3NP"				
			(26,57+11,87+8,27+11,47+8,24+8,44)*0,1		7,486		
			Součet		65,958		
28	597	597613050	obkládačky a dlaždice keramické podlahy - RAKO dlaždice formát 33,3 x 33,3 x 0,8 cm (barevné) ORBIS l.j. (cen.skup. 76)	m2	522,790	438,00	228 982,02
			"1PP"				
			"sklady, chodby"				
			35,63+8,8+3,08+25,93+39,22+34+34,27+8,6+16,69		206,220		
			Mezisoučet		206,220		
			"1NP"				

# ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

**Stavba:** Bakalářská práce  
**Objekt:** podlaha - radnice Šenov

**Objednatel:**  
**Zhotovitel:**  
**Místo:** Šenov

**Zpracoval:** Lukáš Lebduška  
**Datum:** 19.4.2016

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

"chodby" 65,33+117,31	182,640
Mezisoučet	182,640
"2NP"	
"chodby, sklady" 65,33+42,7+16,77	124,800
Mezisoučet	124,800
"3NP"	
"chodby" 9,13	9,130
Mezisoučet	9,130
Součet	522,790

29	597	597613070	obkládačky a dlaždice keramické podlahy - RAKO dlaždice formát 29,5 x 59,5 x 1 cm (barevné) ORION l.j. (cen.skup. 78)	m2	156,570	478,00	74 840,46
----	-----	-----------	---	----	---------	--------	-----------

"1PP"	
"koupelny, šatny, WC" 3,3+6,63+3,08+2,05	15,060
Mezisoučet	15,060
"1NP"	
"toalety, kuchyň, WC"	
2,01+2,01+1,54+1,54+8,33+17,14+9,72+8,79+9,45+8,5	69,080
Mezisoučet	69,080
"2NP"	
"koupelny, kuchyň, WC"	
2,01+2,01+1,54+1,54+8,33+9,72+8,79+9,45+8,55	51,940
Mezisoučet	51,940
"3NP"	
"koupelny, WC" 4,1+8+4,08+4,31	20,490
Mezisoučet	20,490
Součet	156,570

30	771	998771102	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic stanovený z hmotnosti přesunovaného materiálu vodorovná dopravní vzdálenost do 50 m v objektech výšky přes 6 do 12 m	t	41,124	424,00	17 436,58
----	-----	-----------	---	---	--------	--------	-----------

31	771	998771181	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic stanovený z hmotnosti přesunovaného materiálu Příplatek k ceně za přesun prováděný bez použití mechanizace pro jakoukoliv výšku objektu	t	41,124	288,00	11 843,71
----	-----	-----------	--	---	--------	--------	-----------

## 775 Podlahy skládané (parkety, vlysy, lamely aj.)

321 154,11

32	775	775449121	Montáž lišty ukončovací připevněné vruty	m	320,445	38,60	12 369,18
----	-----	-----------	--	---	---------	-------	-----------

"1NP"	
19,17+18,4+16,4+19,1+11,77	84,840
"2NP"	
19,85+18,885+19,8+17,77+18,54+19,1+19,47+13,14	146,555
"3NP"	
20,5+23,07+19,41+26,07	89,050
Součet	320,445

# ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

**Stavba:** Bakalářská práce  
**Objekt:** podlaha - radnice Šenov

**Objednatel:**  
**Zhotovitel:**  
**Místo:** Šenov

**Zpracoval:** Lukáš Lebduška  
**Datum:** 19.4.2016

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
33	614	614181010	lišty dřevěné pro technické účely (krycí, ukončující, podlahové, tapetové a ostatní) lišty podlahové (parketové) rozměr 8 x 35 mm dub	m	320,445	41,20	13 202,33
34	775	775541113	Montáž podlah plovoucích z velkoplošných lamel dýhovaných a laminovaných bez podložky, spojovaných lepením v drážce šířka dílce přes 150 do 180 mm	m2	374,850	172,00	64 474,20
"laminátové podlahy 1NP, 2NP, 3NP"							
"1NP" 22,96+21,15+21,48+22,8					88,390		
"2NP" 23,7+24,53+24,44+19,67+21,48+22,8+22,94					159,560		
"3NP" 8,57+20,4+24,78+20,71+52,44					126,900		
Součet					374,850		
35	611	611521260	podlahoviny dřevěné podlahy laminátové PARADOR - CLASSIC šířka x délka x tloušťka 192 x 1285 x 8 mm vrchní vrstva z melaminové pryskyřice deska z makro vláken tlumící zvuk (5 - 17 db) patentovaný click-systém s profilem SAFE-LOCK (bez lepidla) nosná deska: se zvýšenou odolností proti bobtnání - o 40% třída použití: 23 (pro obytné prostory), 31 (komerční prostory) balení: 8/1,97 ks/m2 laminát 1030 akustic	m2	374,850	559,00	209 541,15
"laminátové podlahy 1NP, 2NP, 3NP"							
"1NP" 22,96+21,15+21,48+22,8					88,390		
"2NP" 23,7+24,53+24,44+19,67+21,48+22,8+22,94					159,560		
"3NP" 8,57+20,4+24,78+20,71+52,44					126,900		
Součet					374,850		
36	775	775591191	Ostatní prvky pro plovoucí podlahy montáž podložky vyrovnávací a tlumící	m2	374,850	12,70	4 760,60
"laminátové podlahy 1NP, 2NP, 3NP"							
"1NP" 22,96+21,15+21,48+22,8					88,390		
"2NP" 23,7+24,53+24,44+19,67+21,48+22,8+22,94					159,560		
"3NP" 8,57+20,4+24,78+20,71+52,44					126,900		
Součet					374,850		
37	611	611553620	podlahoviny dřevěné příslušenství k plovoucím podlahám podložky parozábrana Mirelon na povrchu s 0,1 mm LDPE folií tloušťka 3,1 mm šíře 1,1 m	m	374,850	35,70	13 382,15
"laminátové podlahy 1NP, 2NP, 3NP"							
"1NP" 22,96+21,15+21,48+22,8					88,390		
"2NP" 23,7+24,53+24,44+19,67+21,48+22,8+22,94					159,560		
"3NP" 8,57+20,4+24,78+20,71+52,44					126,900		
Součet					374,850		
38	775	998775102	Přesun hmot pro podlahy skládané stanovený z hmotnosti přesunovaného materiálu vodorovná dopravní vzdálenost do 50 m v objektech výšky přes 6 do 12 m	t	3,044	757,00	2 304,31
39	775	998775181	Přesun hmot pro podlahy skládané stanovený z hmotnosti přesunovaného materiálu Příplatek k cenám za přesun prováděný bez použití mechanizace pro jakoukoliv výšku objektu	t	3,044	368,00	1 120,19



## ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR

**Stavba:** Bakalářská práce

**Objekt:** podlaha - radnice Šenov

Objednatel:

Zhotovitel:

Místo: Šenov

Zpracoval: Lukáš Lebduška

Datum: 19.4.2016

Č.	KCN	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem
----	-----	-------------	-------	----	-----------------	-----------------	-------------

**Celkem**

**1 744 588,98**



